56.–

14
35 L
6 M

Ex Bibliotheca
majori Coll. Rom.
Societ. Jesu

12-29. C.13

59.
6.
47.

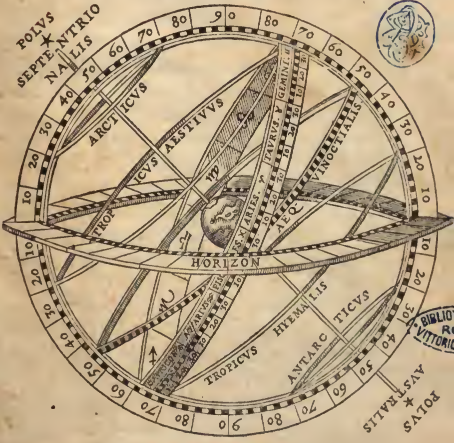
59.6.47.

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS EX SOCIETATE IESV,

IN SPHÆRAM IOANNIS DE SACRO BOSCO.

COMMENTARIVS.

Nunc quartò ab ipſo Auctore recognitus, & pleriſque in locis locupletatus.



BIBLIO R VITTORIO

LVGDVNI,

SVMPTIBVS FRATRVM DE GABIANO.

M. D. XCIIII.

CVM PRIVILEGIO.

SERENISSIMO PRINCIPI, ET DOMINO, D. GVILHELMO
COMITI PALATINO RHENI, ac vtriuſque Bauariæ Duci,&c.

CHRISTOPHORVS CLAVIVS è Societate Ieſu. S. P. D.

EA eſt conditio rerum omnium, quæ ſunt infra Lunam;(quod te non fugit, Princeps Sereniſsime, qui cum opibus doctrinam adæquaſti) nihil vt oriatur omni ex parte perfectum, atque abſolutum, ſed omnia ſenſim, paulatimque dies ipſa perficiat. Cur id fiat, facilè eſt dicere, ſed apud talem virum ſatius reticere. Id adeo non modò in omnibus, quæ natura gignit, verùm etiam in iis, quę ars naturę æmula atque imitatrix parit, liquidò cernitur. Longum eſſet hoc, quod dico, in animãtibus, ſtirpibus, cæteriſque rebus, quæ gignuntur ex terra, itemque in artium omnium operibus oſtendere: ſed apud hominem grauiſsimis excultum diſciplinis ſatis eſt rem breuiter indicare, præſertim cùm quocunque oculos, animumque conuerteris, facilè videas, tantumque non ipſius naturæ voce atque artis admonitus intelligas, omnia rudia, & inchoata naſci, ea conditione, vt die pro-

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

cedente, omnibus ſuis partibus expleantur. Quo minus mirum eſſe debet, prudentium, peritorumque Scriptotum curas, cogitationes in eo euigilare ſolitas, vt ingeniorum ſuorum monumenta iam in lucem prolata conformentur, & augeantur in dies, quò in poſteritatis manus vndique expleta, & cumulata perueniant. Hanc itaque ego conſuetudinem ſecutus, iampridem editos à me de Sphæra commentarios, quaſi partus effuſos, conformandos mihi, educandos, atque ornandos cenſui. Ergo quædam detraxi, multa addidi, nonnulla mutaui, vt (quantum noſtra aſſequi poſſet induſtria) omnibus extarent numeris abſoluti. Et quoniam eos anteà, qualeſcunque erant, in tuo nomine apparere volueram, tuæque fidei, ac tutelæ commiſeram: nullo modo committendum putaui, vt ſi grandiuſculi iam facti patronum, tutoremque mutaſſent, ſuſpicionem aliquam afferrēt commutati iudicij, aut voluntatis. Equidem cùm ex certis Auctoribus cognouerim, illos etiamnum inchoatos, ac rudes, gratos tanto viro, ac iucundos accidiſſe, ſic afficior, vt eoſdem iam (quoad per ingenij mei tenuitatem licuit) propè perfectos, & cumulatos, eidem aliquem iucunditatis cumulum allaturos eſſe confidam. Præſertim verò cùm eorum ratio atque progreſsio, neſcio quo modo, coniuncta videatur eſſe cum tua. Nam commen-

tarij de orbibus cæleſtibus(caue putes auribus dari,quod tribuitur veritati) homini cæleſtia in primis ſpectanti olim traditi, nunc multò magis, quàm erant,cæleſtes facti, eidem cæleſtium rerum magis etiam ſtudioſo addicuntur:& qui recens nati Duci nato dicati ſunt,iidem aucti, & locupletati, eidem opibus aucto, & poteſtatis inſignibus decorato conſecrantur: vt tecum pariter & aucti videantur eſſe,& ornati. Accedit quòd eximia vel maiorum tuorum religio, vel tua maximis me pro meritis deuinctum tenet. Etenim Henricus ille(vt eum potiſsimū nominem)primus è Bauariæ Duce Imperator, exemplum veteris non ſolùm virtutis bellicæ, verum etiam ſanctitatis, Bambergenſem Eccleſiam ita inſtituit,atque conſtituit, vt iucundiſsimam eius memoriam Bambergenſis ciuitas, cuius ego alumnus ſum, gratiſsimis animis proſequatur. Tu verò(vt de cæteris taceam) maiorum tuorum, atque in primis clariſsimi viri Alberti parentis tui æmulator egregius, præclariſsimis vel inſtitutis, vel exemplis ita Bauariam omnem conſtituiſti,vt cùm in cætera Germania germanam religionem quæramus,in vna ferè Bauaria veterem illam Germaniam agnoſcamus. Noſtræ porrò Societatis homines tua pietas ita complexa eſt, vt eos propemodum ſolos in deliciis habere videatur. His ego de cauſis homo Germanus, &

è Societate IESV, optimè merito tum de natione, tum de Societate Principi, plus etiam, quàm pro virili parte me debere confiteor: atque hoc ipſum cumulatius auctum munus ita multis nominibus debitum eſſe arbitror, vt magis non dicando ingratum, quàm dicando gratum me eſſe exiſtimem. Quare hunc iam vberiorem librum GVILHELMO principi dignitate, ac factis maiori, maiore etiam, quàm antea, voluntate do, dono, dico, atque cõſecro. Vnum oro, vt hoc qualecunque ingenij mei monumentum vndique renouatum tua ſingularis humanitas, quaſi nouum munus, accipiat; ac ſi quid eſt, quo meum hunc laborem, ac voluntatem remunerandam putes, (etſi non tam dare mihi videor beneficium, quàm reddere) verùm, ſi quid eſt, oro, (quanquam orandus non es, qui tua ſponte omnia bonorum optata ſuperes) ſed tamen, vt meo erga Societatem ſtudio nonnihil obſequar, te oro, atque obteſtor, vt ſocios noſtros ad Germaniæ ſalutem fouere pergas, & ſi quid ad tuam in eos ſummam charitatem, atque adeo indulgentiam addi poteſt, aliquis hac noſtra deprecatione cumulus accedat. Vale & tibi, & auitæ atque orthodoxæ religioni.

ROMÆ Anno M. D. LXXXI. xiiij. Kal. Octobris.

AD LECTOREM.

*VT maior fructus ex noſtris Commentariis in Sphæram perciperetur, addidimus in gratiam ſtudioſorum, præter Auctoris expoſitionem, cùm multa alia, tum hæc præcipuè quæ ſequuntur: ex quibus quæ ſtellula * notata ſunt, in hac quarta editione primùm edidimus.*

I.

* DISPVTATIONEM *perutilem de quadruplici motu octauæ Sphæræ, ſecundum periodos à Nicolao Copernico inuẽtas; vbi vanitas motus trepidationis validiſſimis rationibus cõfutatur, & vndecimum cælum, Primum mobile aſtruitur.pag.*64.

II.

TRACTATIONEM *figurarum Iſoperimetrarum octodecim propoſitionibus abſolutam.pag.*96.

III.

QVA *arte declinationes Stellarum, ex earum longitudinibus, & latitudinibus cognitis, per Sinus ſint ſupputandæ.pag.*200.

IIII.

HISTORIAM *& ſententiam propriam de Stella noua, quæ anno Domini* 1572.*apparuit in Caſſiopeia.pag.*208.

V.

* QVA *induſtria inueſtigari poſſint diſtantiæ Cælorum, craſſities, atque ambitus eorundem, vnà cum Stellarum magnitudinibus.pag.*233.

VI.

DIGRESSIONEM *de Arenæ numero ex Archimede. pag.*237.

VII.

QVA *ratione inueſtiganda ſit declinatio cuiuslibet puncti Eclipticæ ex doctrina Sinuum.pag.*286.

VIII.

* QVO *artificio memoriter inueniri poſſit locus Solis in Zodiaco, & ingreſſus eiuſdem in* 12.*Signa, plus minus.pag.*299.

IX.

QVA *induſtria interuallum inter quaſcunque duas ciuitates, quarum longitudo & latitudo nota ſit, tam Geometricè per lineas, quàm ex Sinubus inueniatur.pag.*334.& 335.

X.

ITEM *quomodo ſupputandæ ſint per Sinus, Latitudines ortiuæ, atque occiduæ. pag. 344.*

XI.

DEINDE *qua via aſcenſiones rectæ, & obliquæ omnium punctorum, ſeu arcuum Eclipticæ ex Sinuum doctrina reperiantur. pag. 372. & 381.*

XII.

RVRSVS *quo pacto quantitates dierum, & noctium per totum annum in omni Climate inquirantur per Sinus. pag. 450.*

XIII.

AD *hac, Tabulas ad rem Aſtronomicam pernecesſarias, vt Tabulam omnium Stellarum fixarum, cum ſingularum longitudine, latitudine, magnitudine, & ſitu in Conſtellationibus. Qua in re ſecuti ſumus ordinem omnium Aſteriſmorum, ſiue Conſtellationum, vt ab antiquiſſimis Aſtronomis ſunt obſeruatæ pag. 168. Tabulam reducendi Gradus ad Horas, & contra pag. 251. * Tabulam conuertendi Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris, in Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum & contrà. pag. 254. 255. Tabulam declinationum punctorum Eclipticæ multò copioſiorem, quàm ab aliis edita eſt, quippe quæ per quina Minuta progrediatur. pag. 287. Tabulam aſcenſionum rectarum. pag. 374. Tabulam aſcenſionalium differentiarum ad omnes Poli eleuationes, pag. 384. Tabulam aſcenſionum obliquarum ad varias altitudines Poli. pag. 392. Tabulam arcuum ſemidiurnorum * ad omnes Poli eleuationes ſupputatam. pag. 452.*

XIIII.

DISPVTATIONEM *perutilem de orbibus Eccentricis, & Epicyclis contra nonnullos Philoſophos. pag. 499.*

XV.

POSTREMO *Theoricas omnium Planetarum digeſtas in Tabulas, quæ eorum orbes, motus, & paſſiones, necnon definitiones terminorum Aſtronomicorum complectuntur. pag. 532.*

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS EX SOCIETATE IESV,

IN SPHÆRAM IOANNIS DE SACRO BOSCO.

PRAEFATIO.

VARIIS modis, vt Auctor eſt Proclus Diadochus in Commentariis, quos in primum librum Euclidis conſcripſit, antiqui Philoſophi diſciplinas Mathematicas partiti fuere: Inter quorũ omnium diuiſiones ea, quæ Pythagoreis adſcribitur, & quam ſequũtur Plato, Ariſtoteles, Boëtius, alijque grauiſſimi Philoſophi cùm veteres, tùm etiam recentiores, celeberrima ſemper extitit; qua quidem omnes diſciplinæ Mathematicæ in quatuor præcipua genera, putà in Arithmeticam, Geometriam, Muſicam, & Aſtronomiam diſtribuuntur; neque id ſine ratione factũ eſſe exiſtimandum eſt. Cùm enim vniuerſæ facultates Mathematicę circa quantitatẽ verſentur: duplex autẽ ſit quantitas, diſcreta atque continua; Rurſus quantitas diſcreta vel abſolutè ac per ſe, vel cõparatione alterius conſiderari poſſit; Pari ratione quantitas continua vel vt immobilis, vel vt mobilis, ſub cognitionem noſtram cadat; Iure optimo effectum eſt, vt quatuor præcipuæ Mathematicę diſciplinę cõſtituerentur, quæ de duplici quantitate, ſub duplici vtriuſque conſideratione diſputarent, cuiuſmodi ſunt illæ quatuor iam enumeratæ. *Diuiſio Mathematicarum diſciplinarum.*

ARITHMETICA ſiquidem circa quantitatẽ diſcretam, hoc eſt, numerum abſolutè ac per ſe conſideratum verſatur, paſſiones eius, & totam numerorum vim vnà cum arte numerandi diffuſè, ac diligenter inquirens, explicansque. GEOMETRIA deinde de quantitate continua immobili diſſerit, & terræ alia-

que rerum magnitudines metiri docet. MVSICA vero circa quantitatem diſcretam, hoc eſt, numerũ, facta comparatione cum alio, verſatur, ſonorumque concentus atque harmoniam conſiderat. ASTRONOMIA demum de quãtitate continua, magnitudineve mobili diſputationẽ inſtituit, & cœli, aſtrorumque motus inuariabiles perſcrutatur.

HARVM autem quatuor diſciplinarum Mathematicarum (ex quibus quidem omnes aliæ quouis modo de quantitate agentes manant, ac propagãtur) latiſſimè patens eſt Aſtronomia ob multitudinem rerum, quas cõſiderat, & ob id digniſſima ſimul ac iucundiſſima ab omnibus ſemper habita eſt; vt in nullam alteram ſcientiam plus ſtudij, laboris, ac diligentiæ contulerint antiqui Philoſophi, quàm in hanc vnam Aſtronomiã. Sed quoniam ſucceſſu temporis plurimi ab hac egregia diſciplina longitudine librorum, ac difficultate rei perterriti abhorrebant, ita vt pene iam collaberetur, Ideo IOANNES DE SACRO BOSCO natione Anglus, egregius ſua tẽpeſtate Philoſophus, ac Mathematicus, qui floruit circa annum Domini M. CC. XXXII. volens huic malo ſuccurrere, in communem ſtudioſorum vtilitatem ex probatiſſimis, ſelectiſſimisque Aſtronomis, Ptolemæo, Alphragano, Albategnio, & pleriſque aliis compendium quoddam exiguum vniuerſæ Aſtronomiæ, quod eſſet veluti introductio quædam ad ſcriptores Aſtronomiæ grauiores, ea, qua potuit, diligentia conſcripſit; quod quidem ad noſtra vſque tempora magnum ſemper in ſcholis omnibus obtinuit nomen. Hoc igitur opuſculũ viſum eſt nobis in gratiam ſtudioſorum annotationibus copioſioribus illuſtrare, in quibus conati ſumus, quantum fieri potuit, ſententiam primùm auctoris ſimplici narratione explanare; Deinde ea, quæ ipſe videtur omiſiſſe, ſupplere; & quæ nimis ſuccinctè docuit, lõgiore ſermone dilucidare, inſiſtẽtes ſemper veſtigiis antiquorum Aſtronomorũ, addẽtes inſuper obſeruationes nonnullas recentiorũ, vt perfectius intelligi poſſint ea, quæ ab aliis obſcurè dicta fuere de motibus cælorum, & forma totius mũdi.

Quo tẽpore Ioã. de Sacro Boſco floruerit, & cur hoc compendium Aſtronomiæ cõſcripſerit.

VERVM antequam ad auctorẽ ipſum accedamus interpretandum, operæpretium erit, pauca prius de Aſtronomia in vniuerſum præfari, vt paratiori animo, alacriorique ad hanc ſcientiam ſtudioſi accedant. Hæc autem in quatuor capita diſtinguemus; In primo breuiter docebimus, quinam fuerint primi huius diſci-

plinæ inuentores, & qui potiſſimum in ea auctores excelluerint: In ſecundo, quibus partibus vniuerſa hæc ſcientia Aſtronomica contineatur, aperiemus: In tertio de præſtantia, dignitateque Aſtronomiæ diſputabimus: In quarto denique de eiuſdem vtilitate, ac neceſſitate in medium nonnulla adducemus.

DE INVENTORIBVS ASTRONOMIÆ.

Inuentores primi Aſtronomiæ qui fuerint.

NEMINI *dubium eſſe debet, Aſtronomiæ primos inuentores extitiſſe humani generis progenitores, ac propagatores, Adamum dico, Noë, Abrahamum, & cæteros huiuſmodi, à quibus etiam alias omnes diſciplinas honeſtas originẽ duxiſſe, teſtantur antiquiſſima hiſtoria. Nam vt ſcribit Ioſephus Antiquitatũ Iudaicarum lib. 1. cap. 4. cum prædixiſſet Adam filijs ſuis exterminationem rerum omnium, vnã ignis virtute, alteram verò aquarum vi ac multitudine fore venturam, illi pertimeſcentes, ne diſciplina rerum cœleſtium, quam primi adinuenerũt, dilaberetur ab hominibus, aut antequam ad notitiã veniret, deperiret, duas fecere columnas, aliã quidem ex lateribus, aliam verò ex lapidibus, & in ambabus, quæ inuenerant, conſcripſerunt, vt ſi constructa ex lateribus exterminaretur ab imbribus, lapidea permanens præberet hominibus ſcripta de rebus cæleſtibus: quam columnam lapideam refert Ioſephus hucuſque in Syria conſeruari: ſi verò lapidea columna ab igne conſumeretur, lateritia illæſa remaneret, ſcientiamq́ aſtrorum mortalibus exhiberet. Idẽ Ioſephus cap. 8. eiuſdem lib. affirmat, ideo antiquos illos patres tam longam duxiſſe vitam, vt vacare poſſent rebus Aſtronomicis, ac Geometricis, cuius quidẽ verba hæc ſunt.* NVLLVS autem ad vitam modernam, & annorum breuitatem, quibus nunc viuimus, vitam comparans antiquorum, putet falſa, quæ de illis ſunt dicta, & eo quod nunc vita tanto non ducatur tempore, credat nequaquam illos ad vitæ illius longitudinem perueniſſe. Illi namque, cùm eſſent religioſi, & ab ipſo Deo facti, cumque eis pabula opportuniora ad maius tẽpus exiſterent præparata, tantorum annorum circulis ritè viuebant. Deinde propter virtutes, & glorioſas vtilitates, quas iugiter perſcrutabantur, id eſt, Aſtrologiam, & Geometriam, Deus eis ampliora viuendi ſpacia condonauit, quæ non ediſcere potuiſſent, niſi ſexcentis viuerent annis. Per tot enim annorum curricula magnus annus impletur. *Rurſus in eodem lib. cap. 15. Abrahamum virum iuſtum, & magnum, in cæleſtibus rebus expertũ nominat. Et cap. 16. teſtatur, eum primum inſtruxiſſe Aegyptios in Arithmetica, & Syderum ſcientia. Ita enim de eo ſcribit.* Arithmeticam quoque eis (*id eſt, Aegyptijs*) contulit, & quæ de Aſtrologia ſunt, ipſe contradidit. Nam ante aduentum Abraham in Aegyptum hæc Aegyptij penitus ignorabant. A Chaldæis enim hæc plantata noſcuntur in Aegypto, vnde etiam perueniſſe noſcuntur ad Græcos. CONSTAT *igitur, Aſtronomiam ſcientiam eſſe antiquiſſimam, cùm ante diluuium, immo ſub initium mundi extiterit, vt iure optimo cum omnibus alijs artibus, ac diſciplinis de antiquitate poſſit decertare, quandoquidem nullam legimus fuiſſe antiquiorem. Hinc fit, vt ij auctores qui in hiſtorijs leguntur fuiſſe primi Aſtronomiæ inuentores, ipſam potius iamdiu inuentam, immo à primordijs mũdi exortam illuſtraſſe, nouiſq́ additionibus adauxiſſe cenſendi ſint, quàm adinueniſſe, & ob id primos eos huius diſciplinæ auctores appellatos eſſe.*

Duæ columnæ, in quibus filij Adam ſcientias inſcripſerunt, ne diluuio perirent, quæ fuerint.

Cur Deus primis parentibus tam longæuam vitam prorogauerit, ex Ioſephi ſententia.

Abrahã Aegyptios docuit Arithmeticam, & Aſtronomiam.

Qui dicãtur eſſe primi inuentores Aſtronomiæ à ſcriptoribus.

CAETERVM cui potiſſimum hæc inuētio, ſeu potius amplificatio Aſtronomiæ ſit adſcribenda, magna inter auctores fuit ſemper controuerſia, & adhuc ſub iudice lis eſt. Quidã enim eam attribuũt Ægyptÿs, quidam Aſſyrÿs, quidã Babylonÿs, quidam verò eam primũ ab Æthiopibus inuentã fuiſſe aſſerunt, eo quod ſub Æquinoctiali circulo degentes ſereniſſimo ſemper cœlo fruuntur, ex quo facilè ſyderũ curſus obſeruare poſſunt. Nõ inficiantur tamẽ hi auctores, Ægyptios eam poſtea magis perſpicuam, illuſtrioremq́; reddidiſſe. Neque verò deſunt, qui Atlantem huius diſciplinæ primum inuentorem faciũt, voluntq́; inde fabulam illã originem traxiſſe, ipſum videlicet humeris ſuis cœlum ſuſtinuiſſe, quòd primus curſum Solis, & Lunæ, ſyderumq́; omnium conuerſiones, rationeſq́; vigore animi, ſolertiaq́; curaſſet tradendas hominibus. De quo ſic ſcribit Diodorus Siculus lib. 4. Ferunt Atlantem Aſtrologiæ fuiſſe peritiſſimum, deque ſphæra primũ inter homines diſputaſſe; qua ex re viſus eſt cœlum ſuis humeris ſuſtinere, locum præbente fabulis ſphæræ inuentione. *De eodem B. Auguſt. lib. 18. de Ciuit. Dei ſic ait.* Atlas magnus fuiſſe Aſtrologus dicitur, vnde occaſionem fabula inuenit, vt eum cœlum portare confingeretur. *Vult quoque Euſebius Cæſarienſis in præparatione Euangelica, Enoch, & Atlantem eſſe vnum & eũdem hominem: ſed ex hiſtorÿs conſtat, Atlantem* DCC. *annis, vt minimum, eſſe iuniorem. Cælius Rhodiginus lib. 18. lectionum antiquarum putat, Aſtronomiam primum à Sidonÿs propter vſum nauigationis fuiſſe inuentam. Sicut enim Geometriæ prima fundamenta iecerunt Ægyptÿ ob rationem menſurandorum agrorum, quam habere non poterant ſine Geometria: & Phœnices ob frequẽtes mercaturas, cõmerciaq́;, prima Arithmetices rudimẽta tradidiſſe exiſtimantur: Ita etiam Sidonÿ propter aſſiduam nauigationem, qua vtebantur, Aſtronomiam primi inueniſſe creduntur, quoniã ſine hac ſcientia nauigationis vſus conſiſtere minimè poteſt: hanc tamen poſtea mirum in modum auxerunt Chaldæi, Perſæ, Indi, Ægyptÿ, Græci, necnon Arabes quamplurimi.*

Varÿ auctores, qui in Aſtronomia floruerunt.

QVICQVID *tandem ſit de primis inuentoribus Aſtronomiæ, clarũ eſt atque certum, cõplures inſignes auctores in ea excelluiſſe, è quibus recẽſebo dũtaxat magis præcipuos. In primis floruit in ea Atlas Promethei frater, rex Mauritaniæ in Ægypto natus, eamq́; tradidit Herculi, qui in hac diſciplina tãtum dicitur profeciſſe, vt ob doctrinam rerum cœleſtium, qua præditus erat, cœlum ab Atlante ſuſceptum humeris ſuis ſuſtinuiſſe prædicetur, magnaq́; eum eſſe gloria potitum hiſtoriæ teſtentur, quòd ſphæram aſtrorum primus in Græciam tranſtulerit. His poſtmodum plurimi inſignes Aſtrologi ſucceſſerũt, vt Anaximãder Mileſius, Thales Mileſius, Pythagoras Samius, Eudoxus Cnidius tempore Platonis auditor Ægyptiorum & Chaldeorum, Callippus, Architas Tarentinus, Euclides Megarenſis, Aratus Solẽſis, Timochares Alexãdrinus, Abrachis, qui alio nomine Hipparchus dicitur, licet plerique diuerſum exiſtimẽt Abrachim ab Hipparcho, Eratoſthenes Athenienſis, Archimedes Syracuſanus, Soſigenes, Iulius Cæſar, qui opera Soſigenis annũ ad Solis curſum accomodauit, Andromachus Cretenſis, qui dicitur eſſe inuentor Theoricarum, Proclus Diadochus, Menelaus Romanus, qui & Mileus Geometra, Theodoſius Tripolita auctor triũ librorũ de ſphæricis elemẽtis, Ptolemæus omnium peritiſſimus, Theõ Alexãdrinus, Pappus Alexãdrinus, Albumaſar, Almeon Arabs, Abraham Auenesre, Albategnius, Thebith inuentor motus trepidationis in octaua ſphæra, qui annis* MCXL. *poſt Ptolemæum floruit, Hali, Geber Hiſpalenſis, Alphraganus, Alphonſus rex Hiſpaniæ, anno Domini* MCCL. *à quo tabulæ Alphonſinæ nomen deſumpſerunt, Georgius Peurbachius, Ioannes de Regiomonte, Ioannes Vernerus Norimbergenſis, Ioannes Blanchinus Ferrarienſis, qui etiã tabulas Aſtronomicas com-*

poſuit,

poſuit, Ioannes Stoflerinus, Nicolaus Copernicus, Franciſcus Maurolycus Siculus Abbas, Petrus Nonius Salacienſis Luſitanus, & Ioannes Antonius Maginus, Patauinus, & alij pene innumeri.

DE PARTIBVS ASTRONOMIÆ.

Aſtronomia quid.

VT RECTIVS *colligamus, quaſnam partes ſub ſe comprehendat Aſtronomia, non incongrue à nominis explicatione ſumemus exordium. Scientia igitur hac de rebus cœleſtibus, qua Aſtronomia appellatur, iuxta nominis rationem, etymologiamq; nihil aliud ſignificare videtur, quàm aſtrorũ rationẽ ac legẽ, ita vt Aſtronomia idem ſit, quod ſyderum ſciẽtia. Differit enim de ſyderum motibus, motuumq; certis & perpetuis vicibus ac legibus, ordine ſtellarũ atque cœlorum, ſitu ac poſitu, ortu & occaſu, multitudine ac magnitudine, diſtantia à terra, & à ſe inuicem, mutuo congreſſu, eclipſibus, & alys huiuſmodi. Hac ab alys appellari ſolet Aſtrologia. Hac enim tempeſtate pro eadem ſcientia vſurpantur fere Aſtronomia, & Aſtrologia, & idcirco nos quoque hiſce nominibus ſine diſcrimine in his noſtris cõmentarys vtemur, quamuis nonnulli Mathematicorũ id diſcriminis inter hac vocabula cõſtituendum eſſe velint, vt Aſtronomia eam doctrinam ſignificet, qua motus cœlorum aſtrorumq; conſiderat, Aſtrologia verò illi arti accommodetur, qua ex conuerſionibus cœlorum, & coniunctionibus aſtrorum, oppoſitionibusve euentus pradicit futuros, & praſenſiones quaſdam, ſignificationesq; ad valetudinem, & rem familiarem tuendam accommodatas.*

Aſtronomia, & Aſtrologia, quo pacto inter ſe differant.

DIVIDITVR *autem Aſtronomia in Theoricam, id eſt, contemplatricem, & Practicam, hoc eſt, operantẽ & agentẽ. Theorica conſiderat vniuerſam mundi machinam, vt in ſe eſt, deſcribens cõſtitutionem mundi, diuidensq; totam mundi cõpagem in athereã & elementarem regionem: Deinde inueſtigat numerũ, magnitudinem. & motum omnium corporum cœleſtium, ſtellarum omnium ac planetarũ ortus, obitusq; ſpeculatur: Pari ratione omnium conſtellationum, & ſignorum figuras, & imagines conſiderat, veraq; loca tam ſtellarum fixarum, quàm errantium, quas Planetas vocant, numerorum docet calculo ſupputare: Similiter planetarũ progreſſus, ſtatus, regreſſus, coniunctiones, oppoſitiones vna cum eclipſibus luminarium, Solis videlicet ac Luna, & id genus alia propemodum infinita, diligẽtiſſimè inquirit. Atque hãc Aſtronomia explicatur partim in Almageſto, ſeu magna conſtructione Ptolemai, vel etiã in Epitome Ioãnis Regiomõtani, in opere Aſtronomico Albategny, in opuſculo Alphragani, in Theoricis planetarũ Georgÿ Peurbachÿ, in reuolutionibus cœleſtibus Nicolai Copernici, & in aliorũ fere innumerabiliũ auctorum voluminibus: Partim inſtrumentis quãplurimis ab Aſtronomis ſumma induſtria ad hoc inuentis, vt motus cœleſtes nobis ob oculos ponerẽt, quale eſt Aſtrolabium vulgare, ſeu planiſpharium Ptolemai, Aſtrolabiũ Gemma Friſÿ, catholicum ſeu vniuerſale, Planiſpharium Ioannis de Royas vniuerſale quoque, Annulus Aſtronomicus, Quadrans, Torquetum, Radius Aſtronomicus, & id genus alia: Partim denique docetur Theorica Aſtronomia in ea parte, qua dici ſolet tabularis, eo quod per numeros in tabulas digeſtos Aſtronomi cœlorum motus ſcrutentur, quales ſunt tabula Alphonſi regis Hiſpania, Ioannis Regiomõtani, Ioannis Blanchini Ferrarienſis, Nicolai Copernici, qua tabula Prutenica nuncupari ſolent, & multorum aliorum.*

Diuiſio Aſtronomia in Theoricam, & Practicam.

PRACTICA *vero Aſtronomia, quam aly Iudiciariam, ſeu Prognoſticam, id eſt, Diuinatricem dicunt, omnia iſta ad vſum vita humana accommodat. Contemplatur enim complexiones, & naturas tum ſignorum, cõſtellationumque, tum etiam*

Planetarum,reliquarumq́ ſtellarũ,explicatq́ quænam ſigna ſint calida,quæ frigida,quæ tẽperata,quæ maſculina,quæ fœminina, & id genus alia. Rurſus ex motibus orbium,& ſtellarum futuros euentus in hiſce inferioribus prædicit. Verũ quoniam huic Aſtronomiæ parti multi multa temerariè,ac perperã auſi ſunt adijcere, adeoq́ hãc partem prognoſticam amplificare voluerũt,vt ſit iam res omnino ſuperſtitioſa exoſaque,& meritò ab Eccleſia ſuſpecta habeatur, miruñq́ in modũ à B. Auguſtino damnata in libris de Doctrina Chriſtiana, propterea nihil omnino de ea nobis dicendum exiſtimo,niſi quòd illam funditus euertũt Ioan. Picus Mirandulanus libris 12.aduerſus Aſtrologos cõſcriptis: Franciſcus Picus eius nepos in libris de Prænotione: Antonius Bernardus Mirandulanus epiſcopus Caſertanus lib. 22.23. & 24.Monomachiæ: Michael Medina lib.2.de recta in Deum fide,cap.1. & Iulius Syrenus in libris de Fato.

Aſtrologia iudiciaria res eſt ſuperſtitioſa.

DE PRÆSTANTIA ASTRONOMIÆ.

CVM *ex duobus nobilitas alicuius ſciẽtiæ,auctore Ariſtotele,ſumi debeat,nempe ex præſtantia ſubiecti,de quo agit,& ex certitudine demonſtrationũ, quibus ea, quæ conſiderat,confirmat. Ait enim,eam ſcientiam eſſe præſtantiorem,nobilioremque,quæ vel circa res præſtantiores verſatur,vel quæ certior eſt; quanta ſit Aſtronomiæ dignitas, ac excellentia, haud obſcurè ex vtroque capite cognoſci poteſt. Si namque ſubiectum,ſeu materiam Aſtronomiæ ſpectemus,ſupremum ei propemodum locũ inter reliquas omnes diſciplinas humanas,ſeu lumine naturali acquiſitas, cõcedẽdum eſſe,fateri neceſſe eſt. Agit enim hæc ſciẽtia de corporibus cœleſtibus,quæ omnium nobiliſſima ſunt, multas ob cauſas.* PRIMO *quidem,quoniã,ſecundum philoſophos,ſunt ingenerabilia,ac incorruptibilia, omnisq́ alterationis corrumpentis expertia,omni denique motu ſubſtantiã eorum aliquo modo variãte immutabilia,cuiuſmodi non ſunt reliqua corpora, de quibus Philoſophus naturalis diſputat. Nam licet elementa,vt vult Ariſtoteles cum philoſophis,ſecundum ſe tota nõ poſſint generari aut corrumpi,ſecundum tamen partes eorum cõtinuã ſunt generationi,corruptioniq́ obnoxia.* SECVNDO, *quia corpora cæleſtia ſunt cauſa omnium horum inferiorum,vt placet Ariſt.1.Meteor.vbi ait, Neceſſe eſſe mundũ inferiorẽ ſuperioribus lationibus continuari, vt omnis inde virtus deriuetur. Item 8.Phyſ. aſſerit,omnia produci mediãte motu cæli, ob idq́ motum cæleſtem, vitam omnium entium nuncupare nõ dubitauit. Rurſus 2. de cælo affirmat, cælum in hæc inferiora agere mediãte lumine,& motu, Poſtremo 2. de Gener.& corrup.teſtatur,propter motum Solis,& aliorum planetarũ in circulo obliquo,id eſt,in Zodiaco,fieri generationes, & corruptiones in hiſce inferioribus, Idemq́ pleriſque alijs in locis affirmat,cui fere totus philoſophorum cœtus aſtipulatur.* TERTIO, *quoniam corpora cæleſtia ſunt propinquiora nobiliſſimo ac primo enti, putà Deo glorioſo, Immo ſecundum Auerroem corpus cæleſte eſt mediator, ac ligamẽtum ſuperiorũ cum inferioribus,& locus æternorũ,ac diuinorum. Omnes etenim philoſophi, ac nationes, etiam quantumuis barbaræ, in cælo Deum tanquam in ſede collocãt propria. Quamuis enim Deus non huic vel illi loco ſit alligatus, ſed vbiuis locorũ (quod nullis alijs conuenit rebus) exiſtat, ponitur tamen in cælo, tanquam in nobiliori mundi parte, vbi maximè ſuam omnipotentiam,& bonitatem manifeſtat, vt Theologi aſſerunt.* QVARTO,*ac poſtremò,quia inter alia omnia corpora nobiliſſimum locũ, ſupremum videlicet,poſſidẽt cæleſtia corpora, Quo autẽ corpora ſunt ſuperiora,eo etiam nobiliora exiſtimari debent,vt philoſophi omnes fatentur. Vt enim terra omnium*

Aſtronomia præſtantia ex ſubiecto

Cæleſtia corpora omniũ ſunt nobiliſſima.

elementorum infimum eſt in ſitu & loco, ita quoque in dignitate poſtremũ exiſtit. Cui in n… ilitate ſuccedit aqua, quia ſuperiorē occupat locũ: Deinde ſequitur aër, quoniam ſua leuitate aquam tranſcendit: Vltimò ignis principatũ inter omnia elementa obtinet, cùm ſit ſupra omnia collocatus. Accedit etiam ad dignitatem corporum cœleſtium, quod habent accidētia nobiliſſima, nimirum & motum, & figuram circularem, vt ſuo loco oſtendemus, lumē, & alia huiuſmodi, vt non immerito Ariſtoteles hæc corpora videatur diuina nuncupaſſe.

QVOD ſi modũ demonſtrandi, quo vtitur Aſtronomia, conſideremus, nemo negabit, omnes naturales diſciplinas ab hac ſcientia longè ſuperari. Adhibet enim ad ea confirmanda, de quibus agit, demonſtrationes efficaciſſimas, Geometricas nimirum, & Arithmeticas, quæ ex ſententia omnium philoſophorum primũ certitudinis gradum obtinent. Quare non ſine ratione ex vtroque capite, nempe nobilitate ſubiecti, & certitudine demonſtrandi, voluit Ptolemæus ad initium Almageſti, Aſtronomiam ſimpliciter inter reliquas ſcientias eſſe primam. Ait enim philoſophiam naturalem & Metaphyſicam, ſi modum demonſtrandi illarum ſpectemus, appellandas potius eſſe coniecturas, quàm ſcientias, propter multitudinem, & diſcrepantiam opinionum.

Aſtronomiæ dignitas ex modo demonſtrandi.

DE VTILITATE ASTRONOMIÆ.

QVANTA ſit huius præſtantiſſimæ ſciētiæ vtilitas, immo verò neceſſitas, vix explicari poteſt, Ad omnes ſiquidem diſciplinas videtur Aſtronomia viã quodammodo parare, & aditum monſtrare ſecurum. Cōducit enim in primis plurimum ſacræ Theologiæ. Nam conſideratione orbium cœleſtium, ac motuum ſemper eodē modo, & inuariabiliter ſeſe habentium, cognoſcitur magnitudo, excellentiaq́; creatoris ipſorum: Vt non immerito Ptolemæus in principio Almageſti, ſecundũ traditionem Arabum aſſeruerit, hanc vnã ſcientiã eſſe viã, ac ſemitã ad ſciendũ Deũ altiſſimũ.

Aſtronomiæ vtilitas ad Theologiam.

A qua ſententia non abeſt D. Paulus ad Rom. 1. vbi ait, Inuiſibilia Dei à creatura mundi, per ea quæ facta ſunt, intellecta conſpiciuntur, &c. Quo in loco cum omnes res creatas, tum maximè videtur corpora cœleſtia intellexiſſe. Hæc etenim ſua pulchritudine, magnitudine, & multitudine, ſuorumq́; motuum, & influxuum mira varietate, ac ſtabilitate perpetua, mirum in modum Dei glorioſi bonitatem, ſapientiam, ac prouidentiam commendant, atque in eius cognitionem, amorem, ac admirationem maximè nos inducũt, Quod egregie teſtatur regius propheta Dauid, cum dicit. Cœli enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius annunciat firmamentum. Item. Quoniam videbo cælos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & ſtellas, quæ tu fundaſti. Cui ſententiæ fauet id, quod ſcriptum eſt Sap. cap. 13. vbi de corporibus cæleſtibus ita legitur. Qui horũ pulchritudine delectati Deos putauerunt, ſciant, quanto his creator eorum ſpecioſior eſt; A magnitudine enim ſpeciei, & creaturæ cognoſcibiliter poterat creator horum videri. Ex quo factum eſt, vt Aſtronomia, quæ de præſtantiſſimis iſtis corporibus diſputat, à pleriſque Theologia naturalis vocetur.

INSERVIT etiam Metaphyſicæ hæc diſciplina, quia auctoritate Aſtrologorũ Ariſtoteles lib. 12. Metaphyſices ex numero orbium collegit numerum intelligentiarum, Pari ratione ex motibus orbium cœleſtium virtus & ſubſtantia Intelligentiarum, quæ illos mouent, maxime inueſtigari, ac percipi poteſt.

NON parum quoque confert hæc ſcientia ad naturalem philoſophiam, quoniam multa deſumit philoſophus ab Aſtronomis inuenta, ac demonſtrata, vt videre eſt in

Aſtronomiæ vtilitas ad Metaphyſicam, Phyſicam, Medicinã, Poeticã, & Nauticam.

2. lib. de cælo, & alijs libris Ariſtotelis. Deinde quia ex motu cœleſti inuariabili inueſtigauit Ariſtoteles 8. Phyſ. primũ motorẽ æternum, omniſq; mutationis expertẽ.

MEDICINAE vero adeo conducit Aſtronomia, vt Galenus Medicorũ princeps ægrotos moneat, ne ſe cõmittãt manibus medicorum Aſtrologiam ignorantium: Nam, ait, medicamẽta parũ, aut nihil proſunt tẽporibus incongruis exhibita, Immo verò ſæpenumero nocere ſolent: Hæc autem tempora ex planetarum duntaxat motibus, qui ad Aſtronomum pertinent, cognoſci poſſunt.

QVID porro poëtæ efficerent, ſi hac præclara diſciplina eſſent prorſus deſtituti? Nam quid eorum poëmata, aut ſcripta præclari, aut egregij habent, quod aſtrorum motibus, ortu & occaſu ſignorum, ac ſtellarum non ſit refertũ? Adde quod nemo antiquorũ poëmata intelliget, niſi prius optimè in Aſtronomiæ ſtudio fuerit verſatus.

ARS quoque Nautica tantum humano generi vtilis, ac neceſſaria, nulla ratione fines ſuos abſque præſidio Aſtronomiæ dignè poteſt tueri, vt ingenuè fatentur omnes Nauticæ artis ſcriptores.

Aſtronomia neceſſaria eſt perſonis eccleſiaſticis.

ACCEDIT etiam, quod viris in eccleſiaſtica dignitate conſtitutis perneceſſaria eſt Aſtronomia teſte B. Auguſtino, ad congreſſus, oppoſitioneſq; luminarium, ad mobilia feſta, & id genus alia, decus, & ſtatum Eccleſiæ reſpiciẽtia, accuratius diſcutiẽda, Ob cuius Aſtronomiæ neglectum factum eſt, vt hactenus vſque ad annum Domini M. D. LXXXIII. à vera ſacri Paſchatis obſeruatione, aliarumq; celebritatum mobilium tantũ plerumque exorbitauerimus, vt Iudæi, Turcæ, & cæteræ gentes mirũ in modum ignorantiæ nos arguerint, Quod quidẽ plurimi ac grauiſſimi Mathematici ſæpius, ac quidem vehementer deplorarunt: Cui tamẽ malo Nicolaus V. Leo X. & plerique alij Pontifices maximi dicuntur ſæpe remediũ voluiſſe adhibere, ſi modo tunc temporis eximiorum ac præſtantium Aſtronomorũ eis copia fuiſſet, quibus tutè curam emendandi Calendarij, corrigendiq; potuiſſent committere. Habet etenim Aſtronomia inter cæteras propemodum infinitas, hãc etiam inſignem vtilitatem, quòd anni certas metas, & partium anni iuſtam deſcriptionem, notatis diligenter æquinoctijs, & ſolſtitijs veris, demonſtrat, menſtrua ſpacia definit, dierum noctiumq; vices, & interualla, & quantitates accuratiſſimè metitur atque diſtinguit. Diuina autem bonitate, ac prouidentia factum tandem eſt, vt noſtris temporibus Gregorius XIII. Pontifex Optimus Maximus, vltimam manum Calendarij Romani correctioni appoſuerit, æquinoctiaq;, ac ſolſtitia ad tempora Concilij Nicæni reduxerit. Quo fit, vt ſacroſanctum Paſcha, cum reliquis feſtis mobilibus in poſterum rectè ſemper iuxta decreta Sanctorum Patrum, ac Romanorũ Põtificum ſimus celebraturi. Qua in re & ego annis non paucis, iuſſu eiuſdem Summi Pontificis, non parum ſtudij, atque operæ collocaui.

Aſtronomia vtilis ad Coſmographiam.

EST præterea Aſtronomia veluti fons, & origo Coſmographiæ, quoniã ſine huius ſcientiæ auxilio deſcriptio globi terreni, doctrina de locorum interuallis, deq; regionum deſignatione, & cætera huiuſmodi, quæ mirabile ornamẽtum, ſimul ac vtilitatem omnibus rebuſpub. afferunt, nullo pacto poteſt perfectè haberi.

Aſtronomia vtilis ad reip. adminiſtrationem.

OMITTO, quod hæc ſcientia ſummè eſt neceſſaria ad reſpub. adminiſtrationem, vt ad agriculturam, ad bella gerenda, & alia huiuſmodi, Cuius rei multa nobis exempla hiſtoriæ proponunt. Sulpitius enim ob ſcientiam eclipſis lunaris, quæ ſolum in Aſtrologia edocetur, ingenti metu exercitum totum liberaſſe perhibetur, Quod idem de Pericle Athenieſe, nec non Dione Siciliæ rege teſtantur hiſtorici. At vero Nicias Atheniẽſiũ imperator ob huius rei ignorationẽ metu perculſus claſſem portu educere non eſt auſus, haud paruo reipub. Athenienſis incõmodo, & iactura.

NEQVE verò prætereundum eſt, quòd non ita multos ante annos (vt refert Io.

de Roias

de Roias in epiſtola ad Carolum v. *Imperatorem , quam commentarÿs ſuis in planiſphærium vniuerſale præfixit) Colonus ductor exercitus Ferdinandi regis Hiſpaniarũ ſuperioribus annis, quibus nouus orbis Indiæ Occidentalis detectus eſt atque exploratus, apud Iamaïcam inſulam totum exercitum Chriſtianorum ab imminẽte morte huius diuinæ diſciplinæ auxilio eripuit. Cum enim vniuerſus Hiſpanorum exercitus in vltimo iam vitæ periculo eſſet conſtitutus, neque Dux à Iamaicẽſibus alimenta vllo poſſet modo impetrare, (Hac enim ratione ſperabant Barbari exercitum Chriſtianorum facilè ſine armis poſſe expugnari) rectoribus Iamaïcẽſium nunciari iubet, ni ſibi, ſuisq́; omnibus neceſſaria ad victum ſubminiſtrent, plurima illis ac ſuprema mala imminere: In cuius rei teſtimonium nõ multo poſt Lunam eos obſcuratam eſſe viſuros, quam quidem ipſe in Aſtronomia eximiè verſatus iamiã defecturam cognoſcebat. Contempſerunt quidem primò Barbari iuſſa Ducis Chriſtiani, ac minas: At cùm ad conſtitutum ab ipſo tempus Lunam deficere ſenſim conſpicerent, neque huius rei cauſam intelligerent, illius tum verbis primùm fidem præbentes, & commeatum Chriſtianis affatim ſubminiſtrarunt, & ad ipſius Ducis, cæterorumq́; militum pedes prouoluti, vti ſibi ignoſcerent, obnixè efflagitarũt. Taceo multa alia exempla ſimilia, vt non immeritò Ptolemæus aſſeruiſſe videatur , optimum Aſtrologum multum malum prohibere, & ſapientem Aſtronomum multum bonum hominibus poſſe procurare.*

Aſtronomia apud veteres in magno pretio fuit.

A D *omnes has laudes accedit, quod ſemper hæc ſcientia de rebus cæleſtibus, nimirum Aſtronomia, habita fuerit in magno pretio. Thales etiã Mileſius ita hac arte delectabatur, vt pauper omnino philoſopharetur , nullamq́; rei familiaris curam habere videretur, qui cùm ab ignauis, vt fieri ſolet, quaſi ſui ipſius eſſet oblitus, derideretur, edoctus miram illius anni fertilitatem ab Aſtrologia, omnes in agro Mileſio oleas, antequam florere cœpiſſent, coëmiſſe dicitur, ditiſſimusq́; euaſiſſe, Qua in re oſtendere Mileſÿs volebat, prudentem virum, & ſapiẽtem, pècuniam, ſi velit, facere poſſe.*

S I L E N T I O *prætermitto, quod apud Ægyptios nulli ſacerdotes, nulliq́; Pontifices creabantur, niſi Mathematici, (Ita enim Aſtrologos per Antonomaſiam nominabant) Nulli apud Lacedæmonios regibus aſſidebant, niſi Mathematici, Nulli apud Perſas ſalutabantur Reges, niſi Mathematici, Immo princeps philoſophorũ Ariſtoteles ad Alexandrum Magnũ ita ſcripſiſſe fertur, (quod tamen abſit ab homine Chriſtiano) O rex clementiſſime nec ſurgas, nec ſedeas, nec cibum ſumas, aut potum, penitusq́; nihil ſine periti Mathematici conſilio, ſi fieri poteſt, facias.*

H A C *diſciplina Dionyſium Areopagitam ob eclipſim Solis factã in plenilunio, quæ naturæ viribus tunc fieri non poterat, Domini paſſionem denunciaſſe legimus, quando exclamauit, Aut Deus naturæ patitur, aut mũdi machina diſſoluetur, Vnde paulò poſt, prædicatione Pauli Apoſtoli ad Chriſti fidem eſt conuerſus. Hanc , ſi Ioſepho credimus, Abraham primus Ægyptÿs tradidit ſacerdotibus, hac populi Dei ductor ille eximius Moſes excelluit , vt teſtatur B. Steph. in Actis Apoſtolorum dicens, eum fuiſſe inſtructum in omni ſapientia Ægyptiorum , quæ quidem potiſſimum in Aſtronomia conſiſtebat.*

Aſtronomia ſemper delectati ſunt Reges, & Imperatores.

H I S *omnibus laudibus adde, nullam eſſe profeſſionem , qua magis delectati ſint maximi quique Reges, & Imperatores, quàm Aſtronomia: Fuit enim illis hæc diſciplina familiariſſima, cuius rei teſtes ſunt tam qui priſcis ſeculis vixerunt , quàm qui noſtro ſeculo. Nam fuit iſtud ſtudium Aſtronomicum ſummæ curæ Iulio Cæſari Romanorum Imperatori, qui vt hiſtoria perhibent, ex Ægypto ſecum adduxit Soſigenem Mathematicum inſignem & peritum , cuius opera plurimũ eſt vſus in ordi-*

natione anni ad curſum Solis, atque ab eo tempore cœperunt artes Mathematicæ in Italia diligentius coli. Hic Cæſar tantum eſt hoc ſtudio delectatus, vt ipſemet de ſeipſo apud Lucanum dixerit.

. . . . . media inter prælia ſemper
Stellarum, cælique plagis, ſuperiſque vacaui.

H V N C *ſecutus eſt Adrianus Imperator adeo in motibus aſtrorum verſatus, vt ſingulis annis ſibi ipſi conſcripſiſſe prognoſticon referant hiſtoriæ.*

Q V I D *dicam de Alphonſo rege Hiſpaniarum? qui adeo doctus in aſtrorum ſcientia extitit, vt inſigne opus tabularum Aſtronomicarum compoſuerit.*

P R AE T E R E O *ex recentioribus Carolum Quintū Imperatorem ſemper Auguſtum, & Ferdinādum eius fratrem, qui mirum in modum his ſtudiis, Aſtronomicisq; inſtrumentis ſunt recreati: quorum exemplum imitati ſunt Philippus Hiſpaniarū rex: Maximilianus Imperator: Philibertus Dux Sabaudiæ, & plerique alij, qui adhuc ſuperſtites viuunt.*

Ex nulla ſcientia maior voluptas percipitur, quàm ex Aſtronomia.

A C C E D I T *huc etiam, quòd ex nulla alia ſcientia humana tanta voluptas, & delectatio capitur, quanta ex Aſtronomia. Quid enim iucundius eſſe poteſt, quid amœnius, quid ſuauius, quid denique delectabilius, quàm illam tot, & tantorū luminum venuſtiſſimam, atque ordinatiſſimam ſeriem oculis perluſtrare? Nihil enim in hac vita eſſe, quod magis animum hominis oblectet, plurimi & grauiſſimi auctores affirmant, vt iam mirum videri non debeat, cur aliqui duodecim integros annos, aliqui quadraginta, aliqui plures, pauciores ve in montibus ſub Dio tranſegerint, conſiderandarum ſtellarum cauſa: Immo diuinus Plato ſolum Aſtronomiæ cauſa oculos nobis eſſe conceſſos, aſſerere non eſt veritus. Ad quod Ouidius poëtarum ingenioſiſſimus videtur alludere, dum ſic canit.*

Finxit in effigiem moderantum cuncta Deorum,
Pronaque cum ſpectent animalia cætera terram,
Os homini ſublime dedit, cælumque videre
Iuſſit, & erectos ad ſydera tollere vultus.

Et alio in loco.

Felices animæ, quibus hæc cognoſcere primum,
Inque domos ſuperas ſcandere, cura fuit.

Et paulo poſt.

Admouere oculis diſtantia ſydera noſtris,
Ætheraque ingenio ſuppoſuere ſuo.
Sic petitur cælum, non vt ferat Oſſan Olympus,
Summaque Peliacus ſydera tangat apex.

I N *hac enim pulcherrima arte ea luſtrantur, quibus, maius, aut pulchrius excogitari poteſt nihil, In hāc animi noſtri rapiuntur, atque abſtrahuntur à rebus huius terreſtris orbis nunquam in eodem ſtatu permanentibus ad ea, quæ nullis corruptionibus ſubiacent, In hac cōtemptis terreni huius puncti anguſtiis, per aëra ſpacioſum, inter aureos ſoles, argenteas, mutabileſq; Lunas, ac lucida ſydera, mira dulcedine, & iucunditate vagatur animus. Atque hæc pauca ex multis, quæ de laudibus, vtilitateq; huius eximiæ diſciplinæ afferri poſſent, dicta ſufficiant. Nunc ad auctorem ſphæræ explicandum accedamus.*

PRO

PROOEMIVM IOANNIS DE SACRO BOSCO.

TRACTATVM *de ſphæra quatuor capitulis diſtinguimus, dicturi primo compoſitionem ſphæræ, quid ſit ſphæra, quid ſit eius centrum, quid axis ſphæræ, quid ſit polus mundi, quot ſint ſphæræ, quæ ſit forma mundi.* *Quem ordinem ſeruet auctor in ſphæra tradẽda.*

IN *ſecundo de circulis, ex quibus ſphæra materialis componitur, & illa ſupercæleſtis, quæ per iſtam repræſentatur, componi intelligitur.*

IN *tertio de ortu, & occaſu ſignorum, & de diuerſitate dierum, & noctium, & diuiſione climatum.*

IN *quarto de circulis, & motibus Planetarum, & de cauſis eclipſium.*

COMMENTARIVS.

INSCRIBITVR hic libellus de Sphæra, id eſt de figura quadam globoſa, ſeu rotunda varios, & diuerſos circulos continente, quæ ſphæra materialis ſolet nuncupari, inuenta miro artificio ad hoc, vt aliquam de rebus cæleſtibus habere notitiam poſſimus. *Inſcriptio huius operis.* Quoniam enim in noſtra poteſtate non eſt, cælos, quando libuerit, aſcendere, vt ibi gradus, circuloſque conſideratos viſu percipiamus, eoſque reuoluamus, vndecunque, & quocunque voluerimus: Rurſus neque hominis ætas ſufficit expectare ea omnia, quæ in cælo futura ſunt, neque vllus hominum, dum viuit, ea omnia, quæ præſentia ſunt, intueri poteſt: Amplius, nunc hîc dies exiſtit, illic nox: His modo Sol oritur, vel alia ſtella quæuis, illis verò occidit: Hi ſub ſphæra obliqua, illi ſub recta degunt: & denique nullus omnibus in locis habitare ſimul eodem tempore poteſt: quæ tamen omnia requiruntur, vt aliquam poſſimus cognitionem habere eorum, quæ in cæleſti illa regione fiunt: Idcirco magna induſtria, ſummoque ingenio, excogitarunt artifices huius diſciplinæ mira eruditione præditi materiale aliquod inſtrumentum, quod nobis omnia illa, quæ in cælo imaginamur, & ſcire deſideramus, ob oculos poneret. *Cur ab Aſtronomis, ſphæra materialis inuenta ſit.* Tale igitur inſtrumentum appellatur Sphæra materialis, de qua inſcripſit ſuum libellum auctor hic, non quod quaſi ex proprio inſtituto de hac velit diſſerere: Principalis enim eius intentio eſt in hoc libello agere de ſphæra illa cæleſti, in cuius gratiam hæc materialis eſt inuēta. *Præcipue in hoc lib. agitur de ſphæra cæleſti.* Sed quoniam, vt diximus, notitia eorum quæ in cælo apparent, acquiri minime poteſt abſque ſphæræ materialis vſu, ideo ſuum libellum de hac ſphæra inſcripſit, ita tamen, vt omnia, quæ de hac ſphæra dicentur, ad illam cæleſtem ſphæram referantur.

TOTVM igitur ſtudium auctoris poſitum eſt, vt in eo per ſphæram mate- *Intentio auctoris.*

Subiectũ Aſtronomiæ, & huius libri, quod.

rialem declaret nobis conſtitutionem, & figuram totius mundi, doceatque, quomodo cæleſtia corpora moueantur, qua ratione ſtellæ & ſigna oriantur, occidantque, quid denique ex hoc ortu conſequatur, quantum ad dies & noctes in variis climatibus; Ita vt iſte tractatus ſit ferè compendium vniuerſæ Aſtronomiæ. Quare non incongruè idem huius libelli ſtatuemus ſubiectum, quod totius Aſtronomiæ, nempe Corpus cæleſte mobile circa medium. Nam iuxta placita philoſophorum, ſubiectum alicuius libri tres debet habere conditiones; primo, vt partes ſubiectæ, ac paſſiones eius, quod ſubiectum dicitur, in illo libro declarentur; Secundo, vt omnia, quæ in eo tractatu dicentur, ad ipſum ſubiectũ referantur; Tertiò, vt id, quod ſubiectum illius libri conſtituitur, diſtinguat librum, ſeu ſcientiam illam ab omnibus aliis: Quæ quidem omnes conditiones corpori cæleſti mobili circa medium reſpectu iſtius libelli conueniunt. Inueſtigantur enim in eo corporis cæleſtis mobilis partes ſubiectæ, videlicet cæli particulares, quotnam ſint numero, & paſſiones eius diligentiſſime explicantur, vt motus, ſitus, figura, quantitas, & huiuſmodi alia. Deinde omnia, quæ hic tractantur, per attributionem ad corpus cæleſte mobile circa medium conſiderantur, vt quod terra & aqua rotundum corpus efficiant, quod terra ſit in medio mundi ſita immobilis, & punctum exiſtat reſpectu firmamenti, & id genus alia; neque enim ratio eorum, quæ apparent in corporibus cæleſtibus, aſſignari poſſet ſine his. Atque hæc fuit cauſa, cur Ptolemæus in Almageſto, & auctor noſter, Alphraganus, & cæteri omnes Aſtronomi multa dixerint de quatuor elementis, præcipuè verò de terra, vt nimirum facilius poſſent motus cæleſtes, qui circa terram tanquam cẽtrum fiunt, declarare. Poſtremò per corpus cæleſte mobile circa medium diſtinguitur hic libellus ab omnibus aliis diſciplinis. Quamuis enim Ariſtoteles quoque de cælo agat in lib. de cælo, tamen alia id ratione facit, quàm Aſtrologus. Philoſophus ſiquidem præcipue naturam, ac ſubſtantiam cæli conatur inueſtigare, & ſi quid de motu cæli in particulari aſſerit, id totum ab Aſtrologis emendicat: Aſtrologus verò de eodem corpore cæleſti agit hac præciſa ratione, qua circa medium Vniuerſi eſt mobile, vt videlicet aſſignet periodos, & varietates omnium motuum, intelligendo ſemper motum tantummodo localem. Nam cæleſtia corpora alios motus, vt alteratiõẽ, ſaltem corrumpentẽ, augmentatiõẽ, diminutionem, generatiõẽ & corruptionem, ſecundum philoſophos, nõ admittunt.

Quid in ſingulis capitibus huius lib. contineatur.

In hoc igitur Procemio declarat nobis auctor ſuam intentionem, proponitque modum procedendi, diuidens totum tractatum in quatuor capita. In quorum primo ait ſe declaraturum partes ſphærę, & quæ ſit forma mundi, quod quidem eſt digniſſimum ſcitu. Quomodo enim non erit iucundiſſimum ſimul ac vtiliſſimum, noſſe, quonam pacto huius mundi machina, qua tegimur, continemur, & in qua aſſiduè vitam degimus, conſtructa ſit atque diſpoſita? In ſecundo pollicetur ſe dicturum de circulis ſphæræ. In tertio & quarto aſſerit ſe diſputaturũ de motibus aſtrorum, hoc eſt, de ortu & occaſu ſignorum, ſtellarumque. Verum quoniam duplex poteſt eſſe de motibus cæleſtibus tractatio; Altera, quæ inquirit, atque explicat primum motum, qui proprius eſt, & peculiaris primo mobili ab ortu in occaſum, rapitque omnes alios orbes ſecũ ſpatio vigintiquatuor horarũ: Altera verò conſiderat, & declarat motum ſecundũ, qui peculiaris eſt & proprius aliis cælis infra primũ mobile, fitque ab occaſu in ortum; Cõtranituntur enim quodammodo ſinguli orbes inferiores, ſingulis etiam, ac propriis motibus primo illi motui, à quo trahuntur ab ortu

in occaſum: Idcirco auctor noſter volens vtramque tractationem breuiter perſtringere, in tertio cap. agit de primo illo motu, & de omnibus, quæ ratione illius accidunt in variis regionibus, nempè de ortu & occaſu ſignorum, quæ à primo mobili perpetuò ab ortu in occaſum deferuntur: Item de diuerſitate dierum ac noctium, quæ ob diuerſum ortum, obitumque ſignorum diuerſis in locis varia exiſtit; & denique de climatibus, in quibus huiuſmodi diuerſitas reperitur, diſſerit. In quarto vero cap. diſputat de circulis, orbibus, & motibus planetarum, & de cauſis eclipſium Solis & Lunæ, & de iis, quæ ratione ſecundi motus contingunt. Atque ita compendio quodam videtur hoc libello totam ſcientiam de rebus cæleſtibus fuiſſe complexus.

CAPVT PRIMVM.

SPHÆRA *igitur ab Euclide ſic deſcribitur. Shpæra eſt trãſitus circunferentia dimidij circuli, quæ fixa diametro eouſque circunducitur, quouſque ad locum ſuum redeat. Id eſt. Sphæra eſt tale rotundum, & ſolidum, quod deſcribitur ab arcu ſemicirculi circunducto.* *Sphæra definitio.*

COMMENTARIVS.

HOc primum caput continet principia, ac fundamenta totius Aſtronomiæ, de quibus etiam doctiſſimè diſſerit Ptolemæus in prima Dictione ſuæ magnæ conſtructionis. Diuidi autem poterit commodiſſimè in quatuor præcipuas partes. Prima pars continet quinque definitiones, duas quidem ſphæræ; tertiã centri ſphæræ; quartam ipſius axis mundi; & quintam polorum mundi. *Quid in primo capite Sphæræ agatur.*

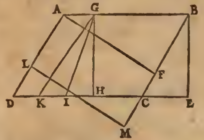
IN ſecunda parte continẽtur diuiſiones quædam ſphæræ: In tertia, quænam ſit mundi forma, explicatur: In quarta denique quaſdam concluſiones de cæleſti, & elementari regione auctor demonſtrat.

VT autem duæ ſphæræ definitiones intelligantur, aduertendum eſt, apud Mathematicos tria genera quantitatũ duntaxat reperiri: Sub primo continentur omnes lineæ, quarum extremitates ſunt puncta: Sub ſecundo includuntur omnes ſuperficies, quæ lineis terminantur: Tertium denique genus corpora, ſeu ſolida complectitur, quorum extrema ſunt ſuperficies. Linea eſt longitudo ſine latitudine, vnam tantum habens dimenſionem, qua ſecũdum longum diuiditur. Superficies verò eſt latitudo profunditatis expers, duas duntaxat recipiens dimenſiones, vnam ſecundum longitudinem, alteram ſecundum latitudinem. Corpus denique, ſiue ſolidum eſt magnitudo tres admittens dimenſiones, longitudinem videlicet, latitudinem, & craſſitiem ſeu profunditatem: Neque alia magnitudo, ſiue quantitas à Mathematico præter has tres cõſideratur, quod plures dari non poſſint: cùm nec plures dimenſiones tribus prædictis queant reperiri. Quod quidẽ ad initium librorum de cælo Ariſtoteles licet conetur multis rationibus probabilibus confirmare, Mathematici tamen idipſum vnica demonſtratione clariſſima oſtendunt, quam libuit hic appone- *Quantitatis tria tantum ſunt genera.* *Linea quid.* *Superficies quid.* *Corpus quid.*

Mathematici omnia metiũtur linea perpendiculari.

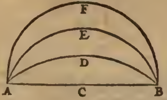
re,quod apud paucos reperiatur bene explicata.

SCIENDVM eſt igitur,omnia commenſurari linea perpendiculari à Mathematicis,ita vt tam longa dicatur eſſe quælibet magnitudo, quanta eſt perpẽdicularis ducta ab vno extremo figuræ ad aliud extremũ; Vt in hoc propoſito parallelogrammo ABCD, longitudo erit linea perpẽdicularis L M,ducta à puncto L, lateris A D,ad latus oppoſitum BC, protractum, vel perpendicularis A F. Pari ratione latitudinem cuiuſuis quãtitatis tantã dicunt eſſe,quanta eſt perpendicularis educta ab vno latere ad aliud; Vt propoſiti parallelogrãmi latitudo erit perpendicularis BE,à latere AB,ad latus DC,protractũ extẽſa. Profunditas denique ſeu craſſities altitudove cuiuſcunque corporis tanta eſſe iudicatur,quanta eſt perpẽdicularis producta ab vna parte ad aliam. Quamobrẽ Euclides pulcherrimè ad initium ſexti lib.definiens altitudinem cuiuſque figuræ dixit:Eam eſſe lineam perpendicularem à vertice ad baſim deductam.



Cur à Mathematicis omnia menſurentur lineæ perpendiculari.

RATIO verò,cur omnia Mathematici metiantur linea perpendiculari, ea eſt,quam Ptolemæus affert in libello, quem de Analemmate conſcripſit, & quam Simplicius accepit ex libro eiuſdem Ptolemæi de Dimẽſione; quoniam videlicet menſura alicuius rei debet eſſe ſtata, determinataq; & non indefinita:Inter cunctas autem lineas rectas,penes quas ſumitur omnis menſura, ſola linea perpendicularis eſt certæ,determinatæq; longitudinis, aliæ autem omnes indeterminatæ. Vt in ſuperiore parallelogrammo, linea perpendicularis BE,penes quã ſumpſimus latitudinem figuræ,inter omnes lineas, quæ à latere AB,duci poſſunt ad latus DC, ſiue vlterius protractum ſit,ſiue non, ſola eſt ſtatæ,atque inuariabilis quantitatis;A quocunque enim puncto lateris AB, duxeris ad latus DC,lineam perpẽdicularem, hæc prorſus eandem habebit longitudinem, quam perpendicularis B E, qualis eſt perpendicularis G H. Nam
34.primi. cum G B E H,(vt manifeſtò conſtat ex primo lib. Euclidis)ſit parallelogrammum,erunt latera oppoſita BE, G H, æqualia, & ſic de aliis;Quod minimè contingit in aliis lineis, quæ non perpendiculares ſunt: Ex quocunque enim puncto lateris AB,ad latus D C, duci poſſunt innumeræ lineæ non perpendi-
19.primi. culares,quarum vna altera maior eſt,& omnibus minor exiſtit perpendicularis ab eodem puncto deducta,vt manifeſtum eſt in lineis G H, GI,GK. Quod cùm ita ſit,non ſine magno conſilio,immo ipſa Natura duce, mẽſuræ quãtitatum capiuntur penes lineas perpẽdiculares,quæ ſolæ terminatæ ſunt, atq; inuariabiles:nõ autẽ ſecũdũ alias,quæ infinitis modis poſſunt duci, modò breuiores,modò lõgiores; Sicut etiã nõ ſolũ apud Mathematicos, verũ etiã apud vulgus ſpacia, & itinerũ interualla iuxta lineas rectas ſumũtur,quę breuiſſimę ſunt,& nõ penes circulares,quæ ſexce-



tis modis variari poſſunt. Vt ſpacium interiectum inter A & B, puncta, tantum eſſe definitur, quanta eſt linea recta A C B, non autem, quanta eſt circularis A D B, aut A E B, aut A F B; quoniam hæ non ſunt eiuſdem longitudinis, ſed vna eſt altera maior; recta verò ſemper eadem eſt, & omnium, quæ ex puncto A, ad punctum B, duci poſſunt, breuiſſima.

Hoc igitur ita oſtenſo, omnia videlicet cõmenſurari linea perpẽdiculari, facilè demonſtrabitur, tres tantum eſſe dimenſiones ex natura rei in vnaquaq; re corporea; vnã videlicet ſecundum longitudinem, alteram ſecundum latitudinem, & tertiam ſecundum profunditatem; Cuius rei cauſa eſt, quoniam ad quoduis punctum in aliquo corpore ſuſceptum ſolum tres lineæ perpendiculares: ita vt quælibet illarum ad reliquas duas ſit ad angulos rectos, conſtitui poſſunt, non plures, quarũ duæ quomodolibet ſumptæ exiſtent in vna eademque ſuperficie, reliqua verò in alia diuerſa. Penes vnã itaq; harum linearũ accipitur longitudo corporis, penes aliam latitudo, & penes tertiam altitudo, ſeu profunditas. Ex quibus conſtat, curnam corpori tres tantũ inſint dimenſiones. Quare non ineptè quidam ſic corpus definire ſolent. Corpus, ſeu ſolidum eſt magnitudo, in qua tres lineæ rectæ ſe inuicem ad angulos rectos interſecantes in vno eodemq; puncto protrahi poſſunt; in ſuperficie enim ſolum duæ poſſunt. Quòd autem ad quoduis punctum tres poſſint lineæ duci, ita vt quælibet ad reliquas duas ſit perpendicularis, ita demõſtrabimus. In ſuperiori figura, vbi duæ rectæ A B, B E, ſeſe ad angulos rectos ſecant in B, ſi ex B, intelligatur ad planum, in quo illæ rectæ exiſtunt, (ſemper enim duæ rectæ ſe interſecantes in vno plano ſunt) excitari recta linea ad angulos rectos, erit hæc ad vtramque A B, B E, perpendicularis, ex defin. 3. lib. 11. Eucl. ac proindè & vtraque viciſſim ad hanc perpendicularis erit. Ex quo efficitur, quamlibet ad reliquas duas eſſe perpendicularem. Nullam autem aliam ad has tres poſſe perpendicularem eſſe, hoc modo perſpicuum faciemus. Ducatur, ſi fieri poteſt: quarta linea ex B, perpendicularis ad rectas A B, B E: quæ neceſſariò ad planum, in quo ſunt rectæ A B, B E, recta erit. Cùm ergo & tertia linea excitata ſit ad idem planum recta, ducentur duæ rectæ lineæ ex puncto B, ad idem planum perpendiculares ad eaſdem partes. quòd fieri non poteſt.

Cur tantum tres ſint dimẽſiones.

2. vndec.
12. vndec.
4. vndec.
14 vndec.

His ritè intellectis, facilè duæ definitiones ſphæræ percipiẽtur. Ita namq; habet prima definitio, quã auctor ſe deſumpſiſſe teſtatur ab Euclide. [*Sphara eſt tranſitus circunferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro, eouſque circunducitur, quouſque ad locum ſuũ redeat;*] Id eſt, vt auctor ipſe declarat. [*Sphæra eſt tale rotundum, ſeu ſolidum, quod deſcribitur ab arcu ſemicirculi circunducto.*] Neque enim ſphæra eſt trãſitus, ſeu reuolutio ipſa, ſed efficitur ex eiuſmodi tranſitu, ſeu reuolutione; Ita vt hæc prædicatio, Sphæra eſt tranſitus, ſit cauſalis, minimè verò formalis. Eſt enim ſenſus, quòd ſphæra eſt tale ſolidum, quod ab arcu ſemicirculi, ſua quidem diametro immobili, & fixa manẽte, vna completa reuolutione circunſcribi intelligitur: Id autem Solidum circunſcribi intelligitur, quod continuè ab arcu circunducto tangitur. Vt ſi ſumatur argilla, aut cuiuis alia materia tractabilis, cui diameter aliqua pro materiæ ſpiſſitudine inſeratur, & ad huius diametri extremitates ſemicirculi circunferẽtia vtrinque applicata circunducatur, donec ad eum locum, ex quo dimoueri cœpit, reuertatur: tolletur omnis inæqualitas argillæ, efficieturque figura ſphærica, ſiue rotunda. Tale igitur corpus rotundum à circunferentia ſemicirculi deſcriptum, Sphæra appellatur.

Explicatio ſuperioris definitionis ſphæra.

Dubitatio circa ſuperiorem definitionẽ auctoris.

VERVM dicet aliquis,cũ circunferentia ſemicirculi ſit linea quædam curua omnis latitudinis expers, ex ductu autem , ſeu motu cuiuſuis lineæ imaginario,omnium Mathematicorum conſenſu,non efficiatur niſi ſuperficies , qui fieri poteſt,vt ſphæra,quæ eſt ſolidum quippiam , vt & auctor ipſe in declaratione ſuæ definitionis aſſeruit,& mox iterũ ex Theodoſio ſubiungetur,gignatur ex ductu,ſeu reuolutione,circumactione-ve circũferẽtiæ ſemicirculi?nam ex tali circũductu ſola ſuperficies extima ſphæræ procreatur. Cui occurrendũ eſt,definitionem hanc Euclidis non eſſe fideliter ab auctore recitatam. Euclides enim in lib.11.defin.14.non dixit,Sphæram effici ex conuerſione circunferentiæ ſemicirculi circa diametrum , ſed ex ductu ac reuolutione totius ſemicirculi,quem quidem conſtat eſſe ſuperficiem. Quamobrẽ ſicut ex reuolutione lineæ rectæ finitæ circa alterum extremum fixum deſcribitur circulus,ita vt ipſa linea ſuperficiem efficiat,punctum verò alterum extremum circunferentiam deſignet:ſic quoque ex circumactione quidẽ ſuperficiei ſemicirculi procreabitur ſoliditas ſphæræ,ex reuolutione verò ſemicircunferentiæ ſuperficies extima rotunda;atque hac ratione perfectum corpus ſphæricum naſcitur.

Solutio dubitationis.

Definitio ſphæræ ab Eucl. tradita.

Alia ſphæræ definitio tradita à Theodoſ.

SPHÆRA *etiam a Theodoſio ſic deſcribitur: Sphæra eſt ſolidum quoddam vna ſuperficie contentum , in cuius medio punctus eſt, à quo omnes lineæ ductæ ad circunferentiam ſunt æquales.*

COMMENTARIVS.

Explicatio definitionis Sphæræ à Theodoſio tradita.

HAEC eſt ſecunda ſphæræ definitio deſumpta ex Theodoſio de ſphæricis elementis;in qua quidem tres particulæ continentur. Prima eſt [*ſolidum*] id eſt,corpus,poniturque ad differentiam figurarum planarum , cuiuſmodi eſt circulus,quadratum,&c.Secunda[*vna ſuperficie contẽtum*] apponitur ad excludendas figuras ſolidas pluribus ſuperficiebus comprehenſas, qualis eſt rota, currus,lapis molaris , pyramis,cubus, &c. Sed quoniam duplex eſt ſuperficies, vna plana,quæ ex omni parte linea recta adæquatè poteſt cõmenſurari , vt eſt ſuperficies alicuius muri benè complanati, vel tabulæ,vel papyri benè extẽſæ: Altera curua,quæ vndique linea recta menſurari nequit;Atque hæc vel eſt cõcaua,vt eſt interior ſuperficies alicuius hydriæ;vel conuexa,cuiuſmodi eſt exterior ſuperficies hydriæ,vel pilæ; Sphæra ſuperficie curua , eaque conuexa & vnica continetur. Tertia denique particula eſt[*in cuius medio,&c.*]adiungiturque ad differentiam plurimorum ſolidorum vna quidem ſuperficie contentorum,in quibus tamen tale punctum aſſignari minimè poteſt: quale eſt corpus ouale,lenticulare,& alia huiuſmodi.

Cõparatio duarum ſphæræ definitionum inter ſe.

QVOD ſi hanc definitionem cum priore conferamus , reperiemus illã fabricandæ ſphæræ modum, induſtriamq; nobis præbere:hãc verò ſphæræ iam fabricatæ ſubſtantiam explicare,ob idq; illã potius deſcriptionẽ, hãc verò definitionem dicendam eſſe.Quam quidẽ definitionem Theodoſij deſumptã ex Tymæo Platonis eleganter expreſſit Cicero in lib. de Vniuerſitate his verbis de mundo loquens.*Ergo globoſus eſt fabricatus , quòd σφαιροειδὴς Græci vocant, cuius omnis extremitas paribus à medio radijs attingitur.*Cõuenit enim hæc etiã definitio vniuerſo mundo ; Mundus ſiquidem èſt ſphæra ſolida , cùm nihil in ipſo vacuum exiſtat , ſed omnia corporibus ſint repleta à mundi conuexitate

vſque

vſque ad eius centum, vt in 4. Phyſ. Ariſtoteles probat.

VERVM ſi rem diligentiùs introſpiciamus, ambæ prædictæ definitiones ſphæræ potius cuilibet globo, ſeu pilæ accõmodari poſſunt, quàm ſphæræ illi, de qua libellum inſcripſit auctor, & de qua præcipuè nobis eſt futura diſputatio, idcirco aliam deſcriptioné adducemus hoc modo. Sphæra (de qua agendũ nobis eſt) eſt inſtrumentum quoddã rotundum, in quo varij circuli armillæ-ve continentur, quibus cælorum motus, & totius mundi ſitus commodiſſimè explicantur. Quale nimirum eſt inſtrumentum, quod ſphæram materialé dicũt. *Deſcriptio ſphæræ materialis, de qua hic agitur.*

QVI autem fuerint pulcherrimi iſtius inſtrumenti inuentores primi, non ſatis conſtat. Quidam enim putant, Atlantem ſphæram primùm reperiſſe; Deinde eam tranſportatam fuiſſe in Græciam ab Hercule, vt auctor eſt Plinius. Quidam verò, vt idem teſtatur, Anaximandrum Mileſium primũ inuentorem faciunt. Laërtius Diogenes Muſæo hanc inuentionem aſcribit. Alij deñique alios inuentores faciunt; inter quos etiam connumeratur Architas Tarentinus non ignobilis Scriptor. Cicero tamen & Maternus teſtantur, Archimedem Syracuſanum Mathematicum ſubtiliſſimum inuẽtorem primum extitiſſe ſphæræ inſtrumentalis, quæ ſphærã illam cæleſtem ad viuum repræſentaret. Nã vt nobis cælorum compoſitionem, ordinationem, motusq́; eorum ob oculos poneret, fabricauit, inquiunt, ſphæram quandam vitream omnino tranſparẽtem tanto artificio, vt in ea planetarũ globi, præcipuè Solis ac Lunæ, propriis motibus in diuerſas mundi plagas incederent, nõ ſecus ac in cælo ipſo mouẽtur: ita perfectè & ad amuſſim ſphæram cæleſtem imitabatur ſphæra hęc vitrea ab Archimede ſumma induſtria, ac arte conſtructa. De qua ſphæra Claudianus poëta elegantiſſimum Epigramma conſcripſit, quod libuit hîc apponere. *Qui dicantur inuentores primi ſphæræ materialis.* *Sphæra admirabilis Archimedis.*

Iuppiter in paruo cùm cerneret æthera vitro.
Riſit, & ad ſuperos talia dicta dedit:
Huccine mortalis progreſſa potentia curæ?
Iam meus in fragili luditur orbe labor.
Iura poli, rerum q́; fidem, legesq́; Deorum
Ecce Syracuſius tranſtulit arte ſenex.
Incluſus varijs famulatur ſpiritus aſtris,
Et viuum certis motibus vrget opus.
Percurrit proprium mentitus Signifer annum,
Et ſimulata nouo Cinthia menſe redit.
Iamq́; ſuum voluens audax induſtria mundum
Gaudet, & humana ſidera mente regit.

ET *ille punctus dicitur centrum ſphæræ. Linea verò recta tranſiens per centrum ſphæræ, applicans extremitates ſuas ad circunferentiam ex vtraque parte, circa quam ſphæra voluitur, dicitur axis ſphæræ. Duo verò puncta axem terminantia dicuntur poli ſphæræ.* *Centrum, axis, & poli ſphæræ quid.*

COMMENTARIVS.

DECLARAT hîc tribus reliquis definitionibus, quid ſit centrum ſphæræ, quid axis, quid denique ſint poli ſphæræ; quæ omnia perſpicua ſunt in auctore.

Centrum, & axis ſphæræ quid ſecundum Euclidem.

CENTRVM ſphæræ Euclides in lib. 11. ita deſcribit. Centrum ſphæræ eſt idem, quod & ſemicirculi, a cuius reuolutione ſphæra effici intelligitur.

AXEM verò ita difinit Euclides loco citato. Axis ſphæræ eſt quieſcens illa linea, circa quam ſemicirculus (ex cuius nimirum circumactione ſphæra conficitur) conuertitur. Proclus autem Diadochus ſic: Axis mundi (quem nos iam ſphæram eſſe diximus) vocatur dimetiens ipſius, circa quam voluitur. Ex his verò omnibus definitionibus perſpicuum eſt, non omnem lineam, quæ per centrum ſphæræ tranſiens extremitates ſuas ad circunferẽtiam ex vtraq; parte applicat, axem dici, (quamuis diameter dicatur) niſi circa eã ſphæra voluatur. Multò enim plura complectitur diameter, quàm axis, cũ axis ſit quid inferius, Diameter verò quid ſuperius: Omnis ſiquidem axis diameter eſt, at non contra, quoniam in ſphæra cæleſti ſolæ eæ diametri axes dici poſſunt, circa quas fit aliquis motus, quæ quidem paucæ ſunt, & præcipuus axis eſt ille, qui protenditur à Septẽtrione per mediam terram verſus Auſtrum: Innumeræ tamen diametri aſſignari poſſunt; omnes nimirum lineæ per centrũ ſphęrę tranſeuntes; immo & planæ figuræ diametros habent, vt circulus, &c. non autem axem.

Diſcrimen inter diametrum, & axem ſphæræ.

Axis etenim in ſolidis duntaxat corporibus reperitur. Poteſt tamen quæuis diameter dici quoque axis, quia circa eam circumuolui poteſt ſphæra, quemadmodum circa axem mundi, licet re ipſa non moueatur. Sic apud Geometras, atque Aſtronomos quilibet circulus in ſphęra habere dicitur axem proprium, circa quem nimirum circulariter, atque vniformiter moueretur, ſi deberet moueri, quamuis actu non moueatur. Huiuſmodi axis eſt diameter ſphęrę per centrum circuli ducta, & ad angulos rectos plano eiuſdem circuli inſiſtens. Dicitur autem illa diameter, circa quam cęlum, ſeu ſphęra conuertitur, axis, ſumpta ſimilitudine ab axe ligneo, ſuper quẽ rota alicuius currus contorquetur; deriuaturq́ue hoc nomen ab agendo, id eſt, mouendo, quia videlicet circa eum mundus ſine intermiſſione circumagitur. Quem nobis Manilius poëta eleganter depinxit his carminibus

Æra per gelidum tenuis deducitur axis,
Libratumq; gerit diuerſo cardine Mundum,
Sidereus medium circa quem voluitur orbis.
Aëternosq; rotat curſus immotus, ...

Axe quoque cęlum, terramq́ue ſuſtineri finxerunt antiqui. Vnde Cicero ait. Terra quę tranſiecto axe ſuſtinetur. Ad quod alludit Lucanus, quando Cęſari ſedem in cęlo commonſtrat, ita ſcribens.

Aëtheris immenſi partem ſi preſſeris vnam,
Sentiet axis onus librati pondera cæli.

Poli mundi.

QVONIAM verò duo ſunt poli mundi, duo videlicet puncta axem terminantia, Ille, qui nobis hîc in Europa degẽtibus ſemper apparet, cõſpicuusq; exiſtit, dicitur Borealis, ſiue Boreus, Septentrionalis, Aquiloniusve: Ab Aſtronomis autem appellatur polus Arcticus, id eſt, Vrſinus, à conſtellatione quadam inſigni, quæ Græcè dicitur ἄρκτος, Latinè vrſa, perpetuoq; ue circa polum hunc conuertitur. Hunc quoque pleræque nationes vocant North; Italis verò Tramontana dicitur. Alter verò polus Auſtralis dicitur, vel Auſtrinus, Meridionalis, vel Notius; Aſtronomi vocant Antarcticum, quòd per diametrum oppoſitus ſit polo Arctico. Hic nunquam à nobis conſpicitur; Semper enim tantum ſub noſtro hemiſpherio deliteſcit, quãtum alter ſupra idem he-

miſphærium attollitur, vt hic Romæ 42. fermè grad. Vtrumque hunc polum pulchrè deſcribit Virgilius, cum ait:

Hic Vertex nobis ſemper ſublimis: at illum
Sub pedibus ſtyx atra videt, maneſq; profundi.

A Nautis vterque polus ſtella maris, ſeu ſtella Nautarum dicitur, non quòd poli ipſi ſint ſtellæ, ſed quòd propè ipſos ſint ſtellæ quędam ita propinquæ, vt vix moueri cernantur, (quamuis iuxta polum Antarcticum nulla ſtella inſignis deprehenſa ſit, quæ minùs quàm gradus 30. ab ipſo polo abſit) quarum ea quæ polo Arctico viciniſſima eſt, in extremitate caudæ vrſæ minoris exiſtit: quæ verò Antarctico polo vicinior obſeruatur, in extremo pede ſiniſtro Centauri poſita eſt. Quoniam verò ad has ſtellas Nautæ reſpicientes itinera ſua per medium mare dirigunt, propterea vtraque ſtella maris, vel Nautarum dici conſueuit. *Stella maris idē quod polus.*

DICVNTVR autem poli à verbo Græco πολέω, quod ſignificat verto, ſeu circumago. Circa enim illa duo puncta tota mundi machina indeſinenter circumuoluitur. Porrò nonnulli hæc duo puncta: Vertices, ſeu Cardines mundi appellant. Sicut enim ianua circa cardines voluitur, ita etiam tota mundi ſtructura circa dicta puncta quæ ſola immobilia ſunt, conuertitur. *Vnde dicti ſint poli.*

DIVISIO SPHÆRÆ MVNDI.

Diuiſio ſphæra ſecundum ſubſtantiam.

SPHÆRA *autem mundi dupliciter diuiditur, ſecundum ſubſtantiam, & ſecundum accidens. Secundum ſubſtantiam in ſphæras nouem, ſcilicet, ſphæram nonam, quæ primus motus, ſiue primum mobile dicitur, & in ſphæram ſtellarum fixarum, quæ firmamentum nuncupatur: & in ſeptem ſphæras ſeptem planetarum, quarum quædam ſunt maiores, quædam minores, ſecundum quod plus accedunt, vel recedunt à firmamento. Vnde inter illas ſphæras, ſphæra Saturni maxima, ſphæra verò Lunæ minima exiſtit.*

COMMENTARIVS.

HAEC eſt ſecunda pars huius capitis, in qua duæ diuiſiones ſphærę mundi afferuntur, vna ſecundum ſubſtantiam, altera ſecundùm accidens. Secundum ſubſtantiam diuidit auctor ſphæram mundi in nouem ſphæras, In qua diuiſione non ſumitur ſphæra, vt complectitur omnia corpora mundū vniuerſum cōponentia, cælos videlicet & elementa. Sic enim plures eſſent ſphæræ, quàm nouem, vt paulò pòſt erit manifeſtum, quando de numero cælorum & elementorum eorumq; ordine diſputabimus. Sed accipitur pro ſphæra cæleſti, quæ quidem conſtat ſeu continetur duabus ſuperficiebus: conuexa nimirùm exteriore & concaua interiore, dicitur'que propriè orbis. Hoc namque differt orbis à ſphæra, quòd hæc ad centrum vſque tota ſit ſolida, vnicaq; tantùm ſuperficie, putà conuexa exteriore concludatur, orbis autem non ita, ſed duabus finiatur ſuperficiebus: vna exteriore, & altera interiore quales ſunt omnes cæli. *Sphæra hic diuiſa ſumitur, pro ſphæra cæleſti.* *Differentia inter orbē & ſphæram.*

SED quoniam ſphæra ſeu orbis cæleſtis duobus modis ſumi poteſt: vno modo pro quolibet orbe diuiſo ab alio, ſiue ſit cōcentricus mundo, ſiue eccentricus, hoc eſt, ſiue idem cum mundo centrum poſſideat, ſiue diuerſum: quo *Sphæra, ſiue orbis cæleſtis duobus modis accipitur.*

pacto quilibet Planeta plures orbes continere dicitur, quorum tractatio & cõſideratio ad Theoricas planetarum ſpectat, quamuis etiam auctor noſter eos breuiſſimè capite 4. perſtringere conetur. Alio modo ſumitur ſphæra cœleſtis pro orbe totali ab aliis diuiſo, qui vndequaque à mundi centro æquidiſtat, & tam ſecundùm conuexum quam ſecundùm concauum mundo concentricus exiſtit, conficiturq; interdum ex pluribus orbibus particularibus, qui ordinantur ad motum planetæ: quo pacto quiuis planeta vnum proprium, & peculiarem orbem habere dicitur, continentem alios orbes partiales partim concentricos, partim eccẽtricos, vt in Theoricis planetarum fiet perſpicuum. Hoc igitur modo poſteriore accipitur in hac diuiſione ſphæra, pro orbe videlicet cæleſti integro continente, (ſi de cœlis Planetarum loquamur) plures alios partiales ad motum planetæ ordinatos, ſiue hi concentrici ſint, ſiue eccentrici. Diuidit itaque auctor ſphæram ita acceptam in nouem ſphæras, nempe in ſphæram nonam, quæ primus motus, ſiue primum mobile dicitur: & in ſphæram ſtellarum fixarum, quæ firmamentum nũcupatur: & in ſeptem ſphæras ſeptem planetarum, videlicet in ſphæram Saturni, Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij, & Lunæ. Hanc tamen diuiſionem paulò poſt examinabimus, quoniam Aſtronomi recentiores plures ſphæras cœleſtes conſtituunt.

Quo pacto accipiatur ſphæra caleſtis in hac diuiſione.

S V N T autem omnes orbes cæleſtes contigui prorſus, & immediati inter ſe, ita vt ſemper ſuperior inferiorem includat, nihilq; inter vnum atque alterum ſit medium, non ſecus ac in tunicis cæparum videmus ſuperiorẽ vndique circundare inferiorem; quod quidem ita eſſe demonſtrabimus, cum de ordine cælorum diſputabimus. Quare cùm omne corpus continens maius ſit corpore contento, quoad ambitum, rectè ſubiungit auctor, ſphærarum cœleſtium quaſdam eſſe maiores & quaſdam minores, ſecundum quòd plus accedunt, vel recedunt à Firmamento. Erit enim hac ratione ſphæra nona omnium maxima. Deinde firmamentum maius erit ſphæra Saturni, quæ ſtatim ſubſequitur, & ſic deinceps, donec ad ſphæram Lunæ quæ infima eſt, deueniamus. Hæc namque omnium ſphærarum minima eſt.

Orbes cæleſtes inter ſe contigui ſunt.

D I C I T V R nona ſphæra ab auctore, & aliis Aſtronomis primus motus, ſeu primum mobile, quoniam vt ipſi putant, nullũ aliud cœlum mobile ſupra ipſam exiſtit, ſuoque motu velociſſimo, vt ſuo loco dicemus, omnes alias inferiores ſphæras, quas ambit, ſecum rapit ab ortu in occaſum ſpacio vigintiquatuor horarum. Quamuis autem nonam ſphæram, quam auctor hic putat eſſe ſupremam, ac primum mobile, ſine diſcrimine poſſimus dicere & primam ſphæram, & nonam ſiue vltimam. Primam quidem ordine naturæ, quia propior eſt primo enti, qua ratione ſphæra Lunę vltima exiſtit, cùm à primo ente ſit remotiſſima. Nonam verò vltimámve quoad nos, quia videlicet remotior à nobis exiſtit, quo pacto Lunæ ſphæra, quoniam nobis eſt propinquior, dicetur eſſe prima. Non tamen ab Aſtronomis dici conſueuit vltimus motus, ſeu vltimum mobile, ſed ſolùm primus motus, vel primum mobile ob dignitatem & præſtantiam quam habet circunferendo ſphæras inferiores ſecum ſuo motu proprio, qua in re primatum habere videtur.

Nona ſphæra cur dicatur primum mobile, ſeu primus motus.

A P P E L L A T quoque auctor cum Aſtronomis ſphæram, quæ eſt octaua quoad nos, Firmamentum & ſphæram ſtellarum fixarum. Firmamentum quidem, quia ſicut munimentum, vallum, aut mœnia in extremis partibus poſita cingunt, muniunt, ac firmant ciuitatem: ſic etiam octaua ſphæra, quæ Firmamentum nuncupatur, & quam antiquitas omnis ſupremum, ac extremum

Octaua ſphæra cur dicatur firmamentum, & & ſphæra ſtellarum fixarũ

cælum

cælum putauit, firmat, continet, ambit, & quaſi munit non ſolum reliquas ſphæras inferiores omnes, verum etiam omnia, quæcunque in mũdo vniuerſo exiſtunt: Vel etiam dicitur Firmamentum, quoniam videlicet continet ſtellas firmius hærentes, vt mox dicetur. At vero ſphæram ſtellarum fixarum nominat, quia defert, circumuehit, & continet omnes ſtellas fixas; Quæ quidem ſtellæ non ideo fixæ dicuntur, quod non moueantur, aut quòd fixæ prorſus permaneant; Hoc enim falſum eſt, cùm experientia compertum ſit clariſſimè, eas moueri, vt ſuo loco dicetur: Neque etiam fixæ dicuntur, quòd non moueantur, niſi ad motum orbis, in quo ſunt; Hac enim ratione Planetæ quoque fixi dici deberent, cùm ſolum ad motum orbium, in quibus exiſtunt, circunferantur, vt poſteâ oſtendemus. Sed ideo appellantur fixæ, quòd ſemper eundem inter ſe ſitum, ordinem, atque diſtantiam ſeruent; quod quidem tum antiquorum Aſtronomorũ obſeruationes, putâ Ptolemęi, Albategnij, cæterorumque, tum etiam recentiorum manifeſtiſſime nobis declarant: Semper namque ſtellæ illuſtris illius conſtellationis, quæ Orion nuncupatur, eundem inter ſe ſitum, ordinem, ac diſtantiam cuſtodiunt; vt nimirum tres ſtellæ cingulum Orionis conſtituentes perpetuò lineam quaſi rectam conficiãt; Idem in ſtellis Vrſæ maioris, & minoris, & denique aliarum conſtellationum obſeruatum fuit: Qua de re lege Ptolemæum Dictione 7. Almageſti, & Ioannem de Regiomonte in epitome eiuſdem Dictionis, vbi plurimæ ſtellarum obſeruationes in medium proferuntur, ex quibus perſpicuè colligitur, ſtellas Firmamenti eundem ſemper ordinem, ac ſitum ſeruare inter ſe. Ob eandem quoque rationem à Græcis dicta eſt Octaua hæc ſphæra ἀπλανής, quaſi non vaga, inerrabiliſque, quia nimirum omnes ſtellæ in ea infixæ ſine vllo errore, permiſtione-ve procedunt.

Stellæ Firmamenti cur fixæ dicantur.

P O S T R E M O reliquæ ſeptem ſphæræ, quarum ſingulæ ſingulas continent ſtellas, planetarum ſphæræ vocantur, quoniam deferunt ſtellas, ſiue aſtra, qui planetæ ſunt dicti, id eſt, aſtra erratica, ſeu Errones, non quòd ita in cælo oberrent, vt non ordinato, certo, & determinato motu vehantur: Hac enim ratione non poſſet de illis haberi ſcientia, quod verum nõ eſt, cũ habeant certas motuum periodos: Sed ob id aſtra erratica vocãtur; quòd neque ipſa inter ſe eandem ſemper habeãt diſtantiã, neque cum ſtellis fixis octaui orbis eundẽ ſeruent ordinem: Quod quidem luce clariùs intuemur quotidie in Sole ac Luna. Modò enim hi duo Planetæ inter ſe omnino coniunguntur, vt fit in Nouiluniis; modò alter alteri opponitur, ac maximè alter ab altero recedit, vt in Pleniluniis cõtingit; modò magis, modò minus propinqui inter ſe cõſpiciuntur. Rurſus modò prope hanc ſtellam fixam octaui orbis, ſeu Firmamenti apparent, modò prope illam: Atque idem prorſus in reliquis planetis fuit obſeruatum. Nũc enim recto videntur incedere curſu, nunc retrocedere, & in contrariam partem niti; Nunc occultari, & deliteſcere, ob propinquitatem Solis; Deinde cùm Sol ab eis recedit, vel ipſi à Sole, rurſus prodire in lucem, ſeſeque aperire, & depromere, Nunc antecedere Solem; Nunc eundem ſubſequi; Nunc velociſſimo curſu quaſi incitari; Nunc verò ita retardari, vt ne moueri quidem exiſtimentur, ſed in eodem prorſus Zodiaci loco conſiſtere; Nunc denique in Septentrionem excurrere; Nunc in Meridiem: De qua re plura in Theoricis planetarum exponuntur. Hanc igitur ob cauſam ita ſtellæ in cælo oberrare videntur, vt caſu quodam, ac fato agi iudicentur: Quapropter ab Aſtronomis Planetæ meritò nuncupantur.

Sphæra Planetarũ cur ſic dicta.

Diviſio ſphæræ ſecundum accidens.

SECVNDVM *accidens autem diuiditur in ſphæram rectam, & ſphæram obliquam. Illi autem dicuntur habere ſphæram rectam, qui manent ſub Æquinoctiali, ſi aliquis ibi manere poſſit. Et dicitur eis recta, quia neuter polorum magis altero illis eleuatur: vel quoniam eorum Horizon interſecat Æquinoctialem, & interſecatur ab eodem ad angulos rectos ſphærales. Illi vero dicuntur habere ſphæram obliquam, quicunque habitant citra Æquinoctialem, vel vltra. Illis enim ſupra Horizontem alter polorum ſemper eleuatur, alter vero ſemper deprimitur: Vel quoniam illorum Horizon artificialis interſecat Æquinoctialem, & interſecatur ab eodem ad angulos impares, & obliquos.*

COMMENTARIVS.

DIVIDIT iam ſphæram ſecundùm accidens in ſphæram rectam, & obliquam. Sed quoniam ea, quæ in hac diuiſione dicũtur, & quæ deinceps ſequuntur, intelligi non poſſunt, niſi prius quidam circuli ſphæræ cognoſcantur, quorum in ſequentibus frequenter fit mentio; Operæpretium me facturum puto, ſi breuiter, & generatim circulos ſphæræ explicauero, plura de illis, eorumque officiis, nominibusque in 2. cap. diſputaturus, vbi de eiſdem diſſerit auctor: Nunc ènim tantum rudi Minerua vocabula circulorum exponam.

DE CIRCVLIS SPHAERAE.

Decem circuli ſphæræ.

CIRCVLI ſphæræ ſunt 10. quorum hæc ſunt nomina. Aequinoctialis, Zodiacus, Colurus Solſtitiorum, Colurus æquinoctiorum, Meridianus, Horizon, Tropicus Cancri, Tropicus Capricorni, Circulus arcticus, & Circulus antarcticus. Priores ſex, maiores dicũtur, ſiue maximi; poſteriores quatuor, minores, ſiue non maximi.

Maior circulus ſphæræ, minor quid.

Maior circulus dicitur is, qui idem centrum cum ſphæra obtinet, ipſamque ſphæram in duo hemiſphæria æqualia diuidit: Minor verò circulus appellatur ille, qui diuerſum centrum a ſphæræ centro poſſidet, ſphæramque in duo ſegmẽta inæqualia partitur. Cæterùm quilibet circulus ſphæræ, ſiue maior, ſiue minor, duos dicitur habere polos, circa quos, ſi moueretur, vniformiter ferretur: Immo ex polis ipſis omnes circuli in ſuperficie ſphæræ deſcribuntur.

Polus circuli in ſphæra quid.

Eſt enim polus cuiuſlibet circuli ſphæræ, punctum illud in conuexa ſuperficie ſphæræ, a quo omnes lineæ rectæ ad circunferentiam circuli ductæ ſunt æquales. Nam cum ex polo circuli circunferentia deſcribatur, neceſſe eſt, vt polus æqualiter recedat ab omnibus punctis illius circunferentiæ.

Æquinoctialis.

AEQVINOCTIALIS circulus in ſphæra dicitur ille maior, qui ex mundi polis eſt deſcriptus, æqualiterque ab vtroque polo mundi ſecundum omnes ſui partes remouetur.

Zodiacus.

ZODIACVS circulus eſt quoque maior, deſcriptus ex polis diſtantibus a mundi polis quarta parte, & inſuper nonageſima vnius quadrantis, hoc eſt, partibus 47. ex 180. in quas quadrans diuidi intelligitur, qui ſecat æquinoctialem, ſecaturque viciſſim ab eodem in duas medietates, obliquè tamen, ita vt Zodiacus ad Aequinoctialẽ ſit inclinatus, vnaque medietas vergat ad Septen-

trionem,

ti onem, altera ad Auſtrū. Punctum autem mediū vtriuſque medietatis recedat ab Aequinoctiali tantum, quantum poli Zodiaci à polis mundi recedunt; quæ quidem diſtantia continet grad. 23. & ſemis. Appellamus gradum particulam vnam cuiuſuis circuli diuiſi in 360. partes: In tot enim partes quemlibet circulum partiuntur Aſtronomi. Cæterum in Zodiaco conſiderantur quatuor puncta præcipua, quorum duo dicuntur Aequinoctialia, duo verò Solſtitialia. Aequinoctialia ſunt illa, quibus Zodiacus Aequinoctialem ſecat: Solſtitialia verò duo illa, quæ maximè diximus ab Aequinoctiali remoueri. Rurſus punctorum æquinoctialium illud, quod polo arctico eſt ad dexterā, (ſi nimirū medietas Zodiaci, quæ in Septentrionem inclinat, in ſuperiori hemiſphærio conſtituatur) vel in occidente ponitur, Vernum dicitur, eſtque principium Arietis: Alterum verò, quod eidem polo eſt ad ſiniſtram, (eundē ſitum habente ſphæra) vel in oriente ponitur, Autumnale vocatur, eſtque principium Libræ. Vel, ſi mauis, punctum illud Zodiaci ſpectat ad Vernum æquinoctium, quod principium eſt ſemicirculi ad polum arcticum vergentis, procedendo ab occaſu in ortum: terminus verò eiuſdem ſemicirculi, hoc eſt, punctum illud Zodiaci ad æquinoctium Autumnale pertinet, quod principium eſt ſemicirculi alterius ad antarcticum polum inclinantis, progrediendo etiā ab occaſu in ortū. Solſtitialium quoq; punctorum illud, quod ab æquinoctiali in Septentrionem recedit, æſtiuum appellatur, eſtq; principium Cancri: Reliquum verò, quod ad Auſtrum ſecedit, nuncupatur hybernum, eſtq; principiū Capricorni. Atque hæc quatuor puncta diligenter ſunt notāda, vt alij circuli ſphæræ intelligi poſſint. *Puncta æquinoctialia, & ſolſtitialia.*

Colvrvs Solſtitiorum eſt ille circulus, qui per polos mundi, polos Zodiaci, & puncta Solſtitialia incedit. *Colurus Solſtitiorum*

Colvrvs Aequinoctiorum eſt circulus ille, qui per polos mūdi, & puncta Aequinoctialia ingreditur, non autem per polos Zodiaci. *Colurus æquinoctiorum.*

Meridianvs circulus eſt ille, qui per mundi polos, & verticem loci ducitur, ſupereminetq; alijs maioribus circulis in ſphæra materiali. Eſt autem vertex loci, pūctum in cælo, quod directè ſuprapoſitum eſt illi loco; quale eſt illud, quod oſtendit cacumen alicuius turris, ſi ad cælum vſque extenderetur: Siue illud, quod vertici capitis cuiusuis hominis imminet. Hoc autem punctum Arabes dicunt Zenith: Oppoſitum verò punctum per diametrum, quod eadem turris oſtendit, ſi in alteram cæli partem intelligatur excurrere, appellant Nadir. *Meridianus.* *Vertex loci, ſeu Zenith.* *Nadir loci.*

Horizon, eſt circulus maior ex vertice loci, tanquam polo, deſcriptus, qui alijs etiam circulis in materiali ſphæra ſupereminet, diuiditque Meridianum, ab eodem que diuiditur ad angulos rectos ſphærales: ſeparatque hemiſphærium viſum à non viſo. *Horizon.*

Tropicvs Cancri dicitur ille circulus minor, qui ex parte poli Arctici æquidiſtat Aequinoctiali, tranſitque per illud punctum Zodiaci maximè ab Aequinoctiali remotum, quod principium Cancri ſuprà diximus nominari. *Tropicus Cācri.*

Tropicvs Capricorni vocatur ille minor circulus, qui ex parte poli Antarctici Aequinoctiali æquidiſtat, tranſitq; per illud punctum Zodiaci, quod ſuprà monuimus appellari principium Capricorni. *Tropicus Capricorni.*

Arcticvs circulus eſt minor, qui prope polum arcticum deſcriptus eſt per polum Zodiaci parallelus exiſtens Aequinoctiali. *Circulus arcticus.*

Antarcticvs circulus eſt quoq; minor, qui iuxta polū antarcticum incedit per alterum Zodiaci polum, æquidiſtans etiam Aequinoctiali circulo. *Circulus antarcticus.*

Exemplvm omnium circulorũ, quos explicauimus, habes vtcunque in propoſita figura A B C D, in qua E, principium Cancri. F, principium Capricorni. G, principium Arietis. H, principium Libræ. A B C D, Meridianus. B, Zenith. D, Nadir. A H C G, Horizon. A B C, hemiſphærium viſum. A D C, hemiſphærium non viſum. K, L, poli Zodiaci, &c. Sed omnia hæc clarius percipientur ex inſtrumento materiali.



Compoſitio ſphæræ materialis.

Qvoniam verò de ſphæræ circulis verba fecimus, non abs re fuerit, paucis indicare, quonã pacto ex ipſis ſphæra materialis ſit componẽda, vel ob hanc ſolam vtilitatem, vt iudicium ferre poſſimus de quacunque ſphæra, num ritè ſit fabricata, & compoſita. Primò igitur parentur ex aliqua materia tres circuli inter ſe omnino æquales, diuiſiq́ue in 360. partes æquales, quas gradus diximus appellari. Horũ duo ita coniungantur, vt ſe inuicẽ ad angulos æquales, nimirum rectos ſphærales ſecent in duobus punctis, per quæ extendatur

axis

axis mundi; eruntque hi circuli duo Coluri. Deinde in vnoquoque Coluro, à polis mundi numerentur 90. gradus, & in nonageſimo cuiuſque gradu applicetur tertius circulus, nempe Aequinoctialis, qui hac ratione ab vtroque polo æquè remotus erit. Poſt hæc ab Aequinoctiali verſus vtrumque polum numerentur in Coluris gr. 23. & ſemis, & in terminis numerationũ applicentur duo Tropici, quorũ quãtitatem facilè habebis, ſi prius diametros eorum accipias, ducendo videlicet lineam rectam à fine numerationis vnius Coluri ad finem numerationis eiuſdem Coluri verſus eundem tamen polum. Eodem pacto numeratis totidem partibus ab vtroque polo Aequinoctialẽ verſus in eiſdem Coluris, conſtituentur circuli Polares, nimirum Arcticus, & Antarcticus, quorum diametros non diſſimili arte reperies. Rurſus paretur circulus Zodiacus ambitu quidem æqualis tribus prædictis circulis maioribus, latitudine verò ab eiſdem differẽs: Debet enim in latitudine cõtinere 12. gradus, in quorũ medio depingitur linea dicta Ecliptica, diſtans ab extremitatibus Zodiaci 6. gr. vt in 2. cap. docebimus: Hic autẽ circulus ita applicetur, accommodetur-ve, vt totus circulus obliquè ſecet Aequinoctialem in duobus illis punctis, in quibus alter Colurus eundem Aequinoctialẽ ſecat; Linea verò ecliptica vtrumq; tropicum contingat in aliis duobus punctis, in quibus reliquus Colurus tropicos ſecat, quorum vnum ſumitur verſus vnum polum, aliud verò illi per diametrum oppoſitum verſus alterum. Denique in hunc modũ Meridianus, atque Horizon conſtituãtur, & ad inuicem adaptentur, vt intra ipſos fixos & immobiles tota ſphæra hactenus conſtructa liberè circũuolui queat; hac tamen lege, vt hi duo circuli ſeſe mutuo ad rectos angulos interſecent, & Meridianus circa ſuos polos (qui ſunt cõmunes ſectiones Horizõtis cũ Aequinoctiali) moueatur in hũc finem, vt omnibus poſſit eleuationibus poli inſeruire ſphæra, hoc eſt, vt vterque polus magis deprimi, eleuariq; poſſit pro ratione altitudinis poli. In nonnullis ſphæris Horizõ nunc deprimitur, nũc eleuatur ob eundẽ finẽ, Meridiano immobili exiſtẽte: ſed prior mihi modus magis placet. Atq; ita tota ſphæra materialis cõfecta, & abſoluta erit. Nã circulos Planetarũ, qui ſolẽt in nõnullis ſphæris apponi, ita vt moueantur ſemper ſub Zodiaco & circa polos Zodiaci, quilibet propria induſtria facilè ſphæræ imponet: Nos enim hic tãtum præcipuos ſphæræ circulos tractamus. Hæc itaque dicta ſint in genere de circulis, quos Aſtronomi in cælo conſiderant: Nunc ad auctoris diuiſionẽ reuertamur.

Quomodo ſphæra ſumatur in poſteriori diuiſione.

Illi *autem dicuntur, &c.*] Diuiſa ſphæra ſecundum accidens (in qua diuiſione ſphæra ſumitur pro tota mundi ſphæra) in ſphærã rectã, & obliquam, declarat iam vtramque partem diuiſionis. Dicit igitur, illos ſphæram rectam habere, qui manent ſub Aequinoctiali circulo, *ſi aliquis ibi manere poſſit*: Quod ideo adiunxit, quoniam multi grauiſſimi viri & Philoſophi, & Aſtrologi, necnon Theologorum plerique dubitarunt, eſſetne ſub Aequinoctiali circulo habitatio; immo plurimi cum antiquis pro certo affirmarunt, ſub circulo Aequinoctiali non eſſe habitationem, ob nimium calorem, quem Sol perpetuò ibi decurrens efficit: Similiſque dubitatio fieri poſſet de polis mundi; Non enim pauci fuerunt, neq; modò deſunt, qui negẽt, ibi poſſe homines degere, ob frigus intolerabile, quod illic ob nimiam Solis remotionem, atq; abſentiam perpetuò exiſtit. Qua de re nonnihil dicemus ad finem 2. cap. Nunc verò certum ſit, & indubitatum, experientiis multorum deprehenſum eſſe, tam ſub Aequinoctiali circulo, quàm ſub polis, ſaltem ſub polo Arctico, homines habitare.

Qui dicantur habere ſphæram rectam.

Terra ſub Æquinoctiali, & polis eſt habitabilis.

Et dicitur eis recta, &c.] Duabus de cauſis ait ſphæram illorum, qui ſub

Cur ſub Æquinoctiali degentes dicantur habere ſphæram rectam.

Aequinoctiali degunt, dici rectam; Vel, quia neuter polorum magis altero illis ſupra Horizontem eleuatur: Vel, quoniam illorum Horizon interſecat Aequinoctialem, & ab eodem interſecatur ad angulos rectos ſphærales.

Varia deſcriptiones ſphæræ rectæ.

H I N C factum eſt, vt quidam ſphæram rectam definierint dicentes, Eam eſſe, in qua vterque polus inſiſtit, & innititur Horizonti: vel, in qua Aequinoctialis, (qui medium inter polos locum exactè obtinet) cum Horizonte rectos conſtituit angulos ſphæricos; vel, in qua vterque polus in Horizonte iacet, & Aequinoctialis ſupra verticem capitis directè eminet; vel, in qua Horizontem vterque polus contingit. Sphæram rectam ſortita eſt magna pars Africæ, & Indiæ occidentalis: nempe ea pars, quæ Peru dicitur; Inſulæ quoque Moluccæ, Inſula Taprobana, & Inſula D. Thomæ; Nulla autem pars Europę rectæ ſphæræ eſt ſubiecta.

Quæ regiones ſphæram rectam habeant.

Qui dicantur habere ſphæram obliquam, & cur.

I L L I *vero dicuntur, &c.*] Sphæram obliquam, inquit, illi habent, quicunque citra, vel vltra Aequinoctialem habitãt. Subiungit deinde cauſam, curnam his dicatur obliqua ſphæra, quoniam videlicet alter polorũ ſemper ſupra Horizontẽ attollitur, alter verò ſemper deprimitur; Vnde obliquum videtur ſitum habere ſphæra: Vel certè, quoniam illorũ Horizõ artificialis interſecat Aequinoctialem, & ab eodem interſecatur ad angulos obliquos, & inæquales.

Cur Horizon ſphæræ obliquæ dictus ſit ab auctore artificialis.

A P P E L L A T Horizontem ſphæræ obliquæ artificialem, eam fortaſſis ob cauſam, quod admodum variabilis exiſtat, & nõ naturaliter ſphæram diuidat. Solus enim Horizon ſphæræ rectæ, cùm tranſeat per vtrumq; mundi polum, videtur per ſeſe, & quodãmodo naturaliter ſphæram diuidere. Nam hoc pacto ſortitur ſphæra directum & propriũ ſitum, neque talis Horizõ vnquam variari poteſt, vt aliqui habere poſſint Horizontem magis rectum, alij minùs rectum. At verò in Horizonte ſphæræ obliquæ, cùm non tranſeat per polos mundi, ſed ſupra ipſum ſemper alter attollatur, alter ſub ipſo deprimatur, obliquè videtur collocari ſphæra, & non naturaliter. Accedit etiam, quòd Horizon ſphæræ obliquæ pro arbitrio, & voluntate hominum habitantium in terra variabilis propemodum infinitis modis exiſtit. Quo enim magis ad polum quis accedit, eo magis obliquum Horizontẽ habeat neceſſe eſt. Quare nõ immeritò Horizon obliquæ ſphæræ quodãmodo artificialis appellari poteſt, vt diſtinguatur ab Horizonte ſphæræ rectæ, qui quaſi naturalis eſt ipſi ſphæræ. Cùm enim in ipſo vterque mundi polus exiſtat, videtur naturaliter in ipſo ſphæra moueri.

Varia deſcriptiones ſphæræ obliquæ.

O B L I Q V A M Sphæram alij definiunt dicentes, eam eſſe, in qua alter polorum mundi ſupra Horizontem eleuatus eminet, alter infra Horizontem decumbit & ſubſidit: Vel, in qua Aequinoctialis cum Horizonte angulos efficit & conformat obliquos, obtuſum quidem eum, qui polum exaltatum reſpicit, acutum verò, qui ad polum vergit occultum. Sphæram obliquam nacti ſunt omnes inhabitantes Europam, vt ſunt Hiſpani, Galli, Itali, Germani, Græci, Poloni, & maior pars Africæ, & Indiæ occidentalis, necnon tota Aſia.

Quæ regiones habeant ſphærã obliquam.

N O N ſolum Sphæra, verùm etiam Orbis, ſeu Mundus, Item Horizon, Finiens-ve, ſeu Finitor ab auctoribus dici ſolet rectus & obliquus. Solent namque dicere, Germanos, Italos, Gallos, & Hiſpanos habitare in orbe obliquo: Pari ratione Horizontem, ſeu Finitorem, mundum, vel ſphæram illos habere obliquam, &c.

Qui ſub polis habitant, habent ſphæram obliquam.

Q V O D ſi quis interroget, qualem ſphæram dicantur habere ij, qui directè ſub polis habitant; reſpondendum erit, eos, ex auctoris ſententia habere ſphæram obliquam. Nam licet eorum Horizon, cum ſit idem prorſus, qui

Aequi

Aequinoctialis,nullo modo eũ ſecet,quare nec ad rectos, nec ad obliquos angulos: tamen alter polorum ipſis maximè extollitur, alter verò maximè deprimitur; Vnde ex hac parte maximè obliquam ſphæram habere cenſendi erunt.Non deſunt tamen,qui eos in ſphæra recta habitare aſſerant, quòd eorum Horizon non efficiat obliquos angulos cum Aequinoctiali. Verum hoc eodem argumento concludetur,eos non in ſphæra recta degere,quoniam eorum Horizon non conſtituit angulos rectos cum Aequinoctiali, ſed omnino cum eo coincidit.Quare meo iudicio rectius cũ auctore dicemus,eos in ſphæra obliqua habitare,quia ſaltem vna cauſa ſphæræ obliquæ illis congruit, nulla autem ſphæræ rectæ.Quod etiam indicant definitiones aliorum traditæ de ſphæra recta & obliqua.

Rotunditas terra cauſa eſt ſphæra recta & obliqua.

ORIGO autem,& cauſa huius diuiſionis ſphæræ in rectam, & obliquam eſt rotunditas terræ.Cùm enim vt ſuo loco demonſtrabimus, terra ſit rotunda,fit, vt ſitus polorum, & totius ſphæræ mutetur in diuerſis terræ partibus; ita vt homines verſus alterum polorum procedentes ſemper eum magis ac magis eleuatum intueantur; Quod non accideret,ſi terra eſſet plana. Præterea,quoniam vbicunque homo fuerit, & in quacunque orbis terreni parte extiterit, ſemper videt mediam partem cæli, ſecluſis montium,& vallium impedimentis,vt à Ptolemæo,Alphragano,& aliis Aſtronomis variis eſt phænomenis compertum, quam quidem medietatem viſam à non viſa dirimit Horizon:Efficitur,vt in qua regione vnus polus in Horizonte iacet, alter etiam in eodem exiſtat.Item quantum alter polorum ſupra Horizontem attollitur, alter quoque tantum ſub eodem deprimatur; Alias aut plus aut minus, quàm medietatem cæli conſpiceremus: cùm poli per dimidiam cæli partem à ſe inuicem diſtent,nempè qui per diametrum mundi opponantur. Quare neceſſe eſt, vt homo in aliqua magna campi planitie conſtitutus habeat aut vtrumque mundi polum(remotis omnibus impedimentis montium ac vallium) in Horizonte iacentem, quando nimirum Horizon per mundi polos inceditaut vnum eleuatum,& alterum depreſſum, quando videlicet Horizon per polos mundi minimè tranſit.Ex his igitur omnibus euidenter conſtat ratio diuiſionis ſphæræ in rectam & obliquam.

Prior diuiſio cur dicatur ſecundũ ſubſtantiam: poſterior autem ſecũdum accidens.

DICTA eſt ab auctore prior illa diuiſio, qua diſtribuitur ſphæra cæleſtis in nouem ſphæras,eſſe ſecundum ſubſtantiam; quoniam eſt diuiſio ſuperioris in ſua inferiora,nempè cæli in cælos particulares; non ſecus ac ſi diuideremus animal in hominem,leonem, equum,& cætera animalia. Vel certè, quia eſt diuiſio Totius in ſuas partes integrantes: nempè totius regionis cæleſtis in cælos ſingulos,ex quibus ipſa conflatur; non aliter quàm ſi diuideretur homo in caput,pectus,crura,brachia, & cætera membra, ex quibus conſtituitur.Poſterior autem hęc diuiſio ſphæræ in rectam,& obliquam ſphæram, vocata eſt ſecundum accidens; quia in ea non diuiditur ſphæra in ſibi eſſentialia,vt in priori,ſed in accidentalia,quæ nimirum illi accidunt, habita ratione eorum,qui in ſphæra vitam degunt.Dicitur namque ſphæra recta,vel obliqua reſpectu habitantium ſub ipſa, quod quidem accidit ſphæræ. Tam enim eſſet ſphæra, ſi nullus in ea habitaret, quàm nunc eſt; non eſſet autem recta, vel obliqua; quoniam nullus eſſet Horizon, quem degentes in terra ſolum conſiderare conſueuerunt. Eſt igitur diuiſio hæc ſimilis illi, qua diuideretur animal in animal album, nigrum, &c. quam quidem conſtat eſſe diuiſionem ſecundum accidens.





In priori figura hic appoſita exemplum habes ſphæræ rectæ: In poſteriori verò ſphæræ obliquæ. Manifeſtè autem vides in ſphæra recta axem mundi coincidere cũ Horizonte, cùm ab eo non differat; ac proindè vtrumque polum in Horizonte iacere; In obliqua verò axem mundi ab Horizonte differre, ac propterea vnum polum ſupra Horizontem eſſe exaltatum, alterum verò ſub eodem depreſſum.

Diuiſio mundi in ætheream, & elementarem regionem.

Vniversalis *autem mundi machina in duo diuiditur, in ætheream ſcilicet, & elementarem regionem.*

COMMENTARIVS.

Traditvrvs iam auctor in hac tertia capitis parte formam totius mundi, diuidit prius vniuerſam mundi machinam in duo: Videlicet, in regionem elementarem, & æthercam, ex quibus tanquam partibus tota mundi machina conflatur. In qua diuiſione Mundi machina capitur pro congerie, & coagmentatione omnium corporum ſuperiorum, & inferiorũ. Eſt enim mundus perfecta & abſoluta omnium rerum congeries, & ornamentum; Vnde à Græcis κόσμος dicitur ab ornatu. Quem duabus definitionibus Ariſtoteles in libello de Mundo cap. 2. (ſi tamen Ariſtotelis eſt libellus) deſcribit, quarum prior hæc eſt. Mundus eſt compages conſtans ex cælo, terra, & reliquis naturis, quæ in his continentur. poſterior autem ita habet. Mundus eſt corporum ordinatio, & diſtributio, quæ à Deo, & propter Deum conſeruatur.

Mundus quid.

Mundus ſecundũ multos Philoſophos æternus putatur.

Mundus ſecundum fidem Catholicam factus eſt.

Mvndvm quidam Philoſophi æternum putauerunt, ſine principio ac fine, vt Ariſtoteles, eiusq́; ſectatores non pauci. Plinius quoque lib. 1. Naturalis hiſtoriæ cap. 1. idem ſentit, cum dicit, [*Mundum, & hoc, quod nomine alio cælum appellare libuit, cuius circumflexu teguntur cuncta, numen eſſe credi par eſt, æternum, immenſum, neque genitum, neque interiturũ vnquam.*] Fides tamen Catholica docet mundum incepiſſe, creatumq́; fuiſſe, atque conditũ à Deo Opt. Max. ex nihilo, ſolo verbo, vt eſſet domicilium humanæ naturæ, in qua ipſe innoteſcere, & conſpici voluit; Vt legimus cap. 1. Geneſ. Immo & Plato in Tymæo tradit, Deum eſſe mundi opificem. Rurſus nonnulli Philoſophi, inter quos fuit Democritus, innumerabiles eſſe mundos cenſebant, alios extra alios, quaſi pilas, ſeu globos. Eſt enim forma mundi rotunda, & globoſa, vt poſteà dicetur: Quod cùm Anaxarchus Democriti diſcipulus Alexandro Magno retuliſſet, ingemuiſſe fertur Alexander dicens: Heu me miſerum, qui ne vno quidem adhuc potitus ſum. Ariſtoteles tamen, & Theologi noſtri ſentiunt, vnum duntaxat eſſe mundum, quamuis Deus Opt. Max. infinitos mundos ſua potentia abſoluta ſecundum Theologos poſſit producere.

Anti

ANTIQVI porrò Philoſophi, & grauiſſimi Theologi omnia, quæcunque exiſtunt, in tria genera partiti ſunt, adeo vt triplicem eſſe mundum aſſeruerint, nempè Vltramundanum, Cæleſtem, & Sublunarem. Vltramundanum Theologi Angelicum, Philoſophi Intellectualem nuncupât, comprehendentem Deum Opt. Max. cum omnibus intelligētiis. Cæleſtis ex orbibus, & ſphæris cæleſtibus, quotquot ſunt, integratur, & vſitato vocabulo cælum appellatur. Sublunaris denique, quem nos incolimus, dicitur is, qui omnia, quæ intra totius cæli Lunaris concauum repoſita ſunt, vt ſunt elementa, animalia, res inanimatæ, &c. complectitur. *Mundus triplex, Vltramundanus, Cæleſtis, & Sublunaris.*

NOSTER igitur auctor relinquens mundum Vltramundanum, quoniam eius conſideratio ab Aſtrologo aliena eſt, & potius ad Metaphyſicū, vel Theologum ſpectat, diuiſit mundum, vt complectitur cæleſtem, & Sublunarem, in duo hæc membra, ex quibus veluti partibus integratur; nempè in regionem Elementarem, & Aetheream. Vocauit autem has duas potiſſimas Mundi partes, regiones, propter communem fortaſſis loquendi modum, quo ſolemus orbem hunc terrenum, in quo nos degimus, in varias regiones diſtribuere. Vtriuſque porrò regionis tam Elementaris, quàm Aethereæ formam nobis explicabit, ac figuram.

ELEMENTARIS *quidem alterationi continuæ peruia exiſtens, in quatuor diuiditur.* *Elementaris regionis forma ac figura.*

Eſt enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium poſita; circa quam aqua; circa aquam aër, circa aërem ignis illic purus, & non turbidus orbem Lunæ attingens, vt ait Ariſtoteles in libro Meteororum. Sic enim ea diſpoſuit Deus glorioſus, & ſublimis.

Et hæc quatuor elementa dicuntur, quæ viciſſim à ſemetipſis alterantur, corrumpuntur, & generantur.

Sunt autem elementa corpora ſimplicia, quæ in partes diuerſarum formarum minimè diuidi poſſunt, ex quorum commixtione diuerſæ generatorum ſpecies fiunt.

Quorum trium quodlibet terram orbiculariter vndique circundat, niſi quantum ſiccitas terræ humori aquæ obſiſtit, ad vitam animantium tuendam.

Omnia etiam, præter terram, mobilia exiſtunt, quæ vt centrum mundi ponderoſitate ſui magnum extremorum motum vndique æqualiter fugiens, rotundæ ſphæræ medium poſſidet.

COMMENTARIVS.

INCIPIT hîc agere de regione elementari, ſeu (quod idem eſt) de mundo Sublunari, eiuſque formam, ac diſpoſitionem oſtendit. Sex autem breuiſſimè circa hanc regionem exequitur.

PRIMO aſſignat quandam proprietatem elementaris regionis, quod nimirum cōtinuæ alterationi exiſtit peruia, id eſt, dans locum, & aditum alterationibus, quæ in ipſa fiunt. Nomine verò alterationis intellige omnē tranſmutationem naturalē, vt generationem, corruptionem, augmentationem, dimi- *Elementaris regio continuæ alterationi obnoxia eſt.*

nutionem, motum localem, & alterationem propriè dictam, qualis eſt calefactio, frigefactio, &c. & denique omnem motum ſubſtantiam rei aliquo modo variantem. Eſt enim elementaris regio pars illa vniuerſi, in qua continuæ fiũt rerum tranſmutationes.

Ordo Elementarum.

SECVNDO elementarem regionem in quatuor membra partitur, videlicet in Terram, Aquam, Aërem, & Ignem, vbi etiam harum partium ordinem, quem in Vniuerſo obtinent, oſtendit, dicens terram tanquam mundi centrum in medio omnium ſitam eſſe. Dixit [*tanquam centrum*] quoniam cum terra quantitatem ac molem habeat ingentem, ſi abſolute conſideretur, verum centrum eſſe nequit. Centrum etenim circuli cuiuſuis, vel ſphæræ punctum eſt indiuiſibile omni carens magnitudine. Sed quoniam tota terræ magnitudo, licet immenſa nobis appareat, reſpectu totius cæli eſt inſtar puncti, vt poſteà demõſtrabitur, merito tanquam centrum dici poterit. Deindè aſſerit circa terram eſſe aquam, (quod intelligendum eſt de naturali loco aquæ. Conuenit enim naturæ aquæ vt ambiat terram: Cur verò nunc non ambiat, mox dicemus) circa aquam aërem; & denique circa aërem ignẽ exiſtere illic purum, & non turbidum, orbem Lunæ attingẽtem. Dicitur autem ignis illic purus, & non turbidus à Philoſophis ob tres cauſas, quarum prima eſt, quia illuc vapores aſcendere non poſſunt, qui illum impurum, & turbidum reddant: Secunda cauſa eſt propter differẽtiam inter illum ignem, & noſtrum hunc interiorem, qui non purus, ſed mixtus eſſe dicitur, cum non ſit in ſuo loco naturali; Idcirco namque permiſcetur continuè cum aëre, in quo exiſtit, habetque alimentum terreum, quo turbidus, ac impurus efficitur, ignis autem in propria ſphæra eſt immixtus, rarus, & purus; Cuius rei ſignum eſſe poteſt, quod ob maximam ſui raritatem, ac puritatem ibi non collucet; Vnde etiam non videtur: Tertia cauſa ſumitur reſpectu aliorum elementorum, quæ non pura exiſtunt. Aqua enim cum terra promiſcuè commiſcetur; Aër vero impurus à continuo aſcenſu vaporum ex terra, & aqua redditur; Ignis autem cum nullo, præcipuè apud concauum Lunæ, permiſcetur. Quamobrem Ariſtoteles 1. Meteor. dixit, Aut nullibi ſimplex elementũ eſt, aut ſi alicubi eſt, in loco ignis erit. Quod ſi petas ab auctore cauſam huius ordinis, cur videlicet terra ſit infima, deinde ſupra eam aqua, &c. reſpondet huius ordinis cauſam eſſe Deum glorioſum, qui ea ita diſpoſuit, voluitque hoc elementum illo ſuperius eſſe.

Elementa viciſſim à ſemetipſis alterantur, corrumpuntur, &c.

TERTIO ait has quatuor elementaris regionis partes Elementa appellari, quæ viciſſim à ſemetipſis alterantur, corrumpuntur, & generantur. Modò enim ex terra fit aqua, ex aqua aër, & ex aëre ignis, & contrà, idque continuè: Ob quam rationem regio elementaris à Philoſophis ſphæra actiuorum & paſſiuorum eſt appellata. Quod non ſic intelligas, quod ita hæc elementa inter ſe pugnent, vt vnum elementum totum aliud corrumpat; hoc enim falſum eſt: ſed quod pars vnius interdum alteret & corrumpat partem alterius, ſuæque ſpeciei formam in eius materiam introducat.

Elementa quid.

QVARTO definit elementa dicens, Elementa eſſe corpora ſimplicia, quæ in partes diuerſarum formarum minimè diuidi poſſunt, ex quorum commixtione diuerſæ generatorum ſpecies fiunt. Quam quidem definitionem ex Auicenna deſumpſit. Dicuntur elementa [*corpora*] vt diſtinguantur contra materiam primam, quæ corpus non eſt. Dicuntur [*corpora ſimplicia*] non quod careant compoſitione ex materia & forma; hoc enim falſum eſſet, ſed quod non componantur ex aliis corporibus, ſicut mixta corpora componuntur ex

elemen

clemẽtis, & in eadẽ reſoluuntur. Id verò,quod additur, [*quæ in partes diuerſa-*
rum,&c.] deſumptum eſt ex 5 lib..Metaph. cap.3. ſignificatq́ue elementa non
reſolui in res diuerſarum formarũ , quo pacto mixta reſoluuntur in elementa.
Vel ſignificat in diuiſione elementorum non poſſe aſſignari partes diſſimila-
res,cum ſint corpora Homogenea,id eſt, ſimilis generis, rationiſve. Quo pa-
cto alia corpora diuiduntur in partes diſſimilares , cùm ſint Heterogenea, id
eſt , alterius ſeu diuerſi generis , rationiſve. Pro eo denique quod ſequitur:
[*ex quorum commixtione, &c.*] id tantùm ſciendũ eſt, quinque eſſe mixtorum
genera , quæ ex diuerſa elementorum miſcibilium proportione inter ſe , con-
temperamentóque proueniunt.In primo & infimo gradu ſunt illa mixta, quæ
dici ſolẽt à philoſophis mixta imperfecta, appellanturq́; impreſſiones Meteo-
rologicæ,quia in ſublimi fiunt,vt ſunt pluuiæ,grando, nix, tonitrua,fulgur, &
cætera huiuſmodi. In ſecundo gradu ſunt lapides, mineralia, & corpora foſſi-
lia,quæ mixta inanimata vocantur.In tertio gradu ſunt vegetabilia,vt plantæ,
quæ mixta animata appellantur. In quarto gradu comprehenduntur bruta
animalia.In quinto denique & ſupremo gradu homines continentur.

Mixtorũ quinque genera.

QVINTO oſtendit figuras elementorum dicens, vnumquodque trium
elementorum orbiculariter circundare terram, ita vt ignis ambiat circulariter
aërem , aër aquam & terram. Et quoniam aër debebat circundare aquam , &
aqua terram , cuius contrarium cernimus. Aqua enim non totam terram , cir-
cumit, ſed duo hæc elementa, nempè terra & aqua vnum efficiunt globum vt
paulò pòſt oſtendemus. Affert duas cauſas , cur aqua totam terram non am-
biat, quarum prima efficiens eſt & naturalis, nempe ſiccitas terræ , quæ conti-
nuè , inquit , in humidum aqueum agens,aquam diminuit, aut ſaltem reſiſtit,
ne totam terram operiat orbemq́ue perficiat. Verùm hæc cauſa valdè ineffi-
cax exiſtit. Quomodo enim tanta eſſe poteſt terræ ſiccitas, vt tanto elemento
aquæ valeat reſiſtere , præſertim potentiori , & ſuperiori ſe ſuaptè natura?
Immo & cum experientia pugnat,ſiccitatẽ à ſe humorem propellere, cùm po-
tiùs illum corripiat & attrahat , vt cernimus in cineribus , & aliis huiuſmodi
rebus ſiccis. Secunda cauſa finalis eſt , & ſupernaturalis, diuina ſcilicet proui-
dentia. Deus enim , vt in Geneſi legitur, aquas à terra ſegregauit ad quorun-
dam animaliũ vitam tuendam.Antequam enim Deus Opt.Max.dixiſſet : Con-
gregentur aquæ in locum vnum,circundabat aqua ſecundum Theologos, to-
tam terram,iuſſu autem Dei receſſit aqua, & apparuit arida.Quo autem modo
iuſſu Dei factum ſit,variæ extant ſententiæ. Quidam enim dicunt : Terram
ſuo quidem loco permanſiſſe,aquam verò ſupra terram eſſe eleuatam,ita vt
ſi deflueret,totã iterum terram cooperiret : neque verò, cur nunc non defluat,
terramq́; operiat,inter eos conuenit. Multi enim exiſtimant, miraculo, & po-
tentia Dei fieri, ne aqua defluens orbem terrarum cooperiat , in qua ſententia
videtur etiam eſſe B. Hieron. motus auctoritate ſcripturæ. Dicitur enim Pro-
uerbior.8. & Pſal.103. Deum aquis terminum poſuiſſe , quem non tranſirent.
Alij verò nolentes concedere hoc continuum miraculum , ridiculam prorſus
& nullius momenti cauſam adducunt. Dicunt enim circa polum arcticum eſ-
ſe ſtellas quaſdam,nimirùm in Vrſa,Dracone,&c.tantæ efficacitatis,& virtutis
in hæc inferiora , vt ab hac parte terræ habitabili in Septentrionem vergente
oceanum propellant , & coërceant, ne iterum terram obruat. Alij arbitrantes
multò maiorem eſſe quantitatem aquæ quàm terræ dicunt, Aquam ob ingen-
tem ſui molem propellere grauitate ſua terram extra locum ſuum naturalem,

Elementorum figura.

Varia ſententia, quo pacto aqua à terra receſſerit, vt appareret arida.

ipſam

ipſam verò occupare centrum mundi, adeò vt Terra in mari quaſi natare videatur. Et hi auctores omnes putant totam hanc terram verſus polum Arcticum eſſe aquis detectam, reliquam verò terræ partem verſus Antarcticum polum totam eſſe mari oppletam: quod hodiernæ nauigantium experientię repugnat, vt poſteà dicemus. Alij denique adhuc concedentes aquam multò eſſe maiorem ipſa terra, immo decuplo maiorem, aſſerunt totam terram eſſe veluti ſpongiam quandam, (cuius rei aiunt, ſignum eſſe poteſt, quòd ſtatim reperitur aqua in omni loco, vbi terra fodiatur) eſſeque multis cauernis, atque concauitatibus repletā. Ex quo, aiunt, fit, vt aquæ cum tota terra permiſceantur, & in cōcauitatibus illis recipiātur. Quare minor pars aquę quàm ſit terra, remanebit ſupra terram: quare mirum non eſt, quod ampliùs aqua terrā obruere nequeat. In quam ſententiā multi Peripatetici Ariſtotelem trahere conantur. Verùm etiam ſi concedamus concauitates ingentes in terra, impoſſibile eſt, aquam decies maiorem eſſe ipſa terra. Hac enim ratione quamuis totus globus terrenus eſſet aqua, fieri non poſſet quin maior portio aquæ, quàm ſit terra, exiſteret ſupra terram: cùm adhuc nouem partes aquæ ex decem ſupereſſent. Accedit etiam quòd multò minor ſit aqua quàm terra, vt poſteà oſtendemus. Omnes igitur hæ ſententię & rationi, & experientiis manifeſtiſſimis repugnant, quod magis perſpicuū fiet, cùm de rotunditate terræ & aquę egerimus. Quapropter modus quo iuſſu Dei ſegregatæ fuerunt aquæ, vt appareret Arida, magis mihi placet is quem explicat S. Ioan. Damaſcenus ſummę auctoritatis apud Theologos vir, lib. 2. de Orthodoxa fide, cap. 9. & 10. & quem ſequitur Iacobus de Valentiis Epiſcopus. Terram nimirùm à Deo Opt. Max. perfectè rotundam ac globoſam, abſque vllis concauitatibus, vallibus, montibus, & eminentiis eſſe conditam, totamq́; aquis circundatam. At verò poſteà, cùm Deus dixit: [*congregentur aquæ in locum vnum, &c.*] ob vitam animantium quorundam diuino iuſſu concauitates in terra factas eſſe, & in eas omnē aquarum vim, tanquam in ſuas congregationes conueniſſe, variaque maria in diuerſis terræ partibus illicò exorta eſſe, atque ex partibus illis terræ extractis montes eſſe factos. Huic ſententiæ nonnulli adiungunt: Aquas in principio mundi fuiſſe rariſſimas, ſed poſteà iuſſu Dei fuiſſe condenſatas, receptaſq́; in dictis concauitatibus, vt mirùm non ſit, quod minores nunc ſint quàm terra. Quomodocunque denique id factum ſit, diſputandum aliis relinquamus: nobis autem nunc certum ſit, terram & aquam vnum efficere globum: quod quidem paulò infrà demonſtrabitur ex variis experientiis, atque hanc eſſe cauſam, cur iam aqua totam terram non ambiat, immo nec poſſit ambire, cùm duo hæc elementa vnam eandemq́; ſuperficiem conuexā habeāt, atque ambo ſua grauitate naturaliter ad totius vniuerſi centrum tendant.

Verior ſententia explicans, quo pacto aqua à terra ſeparata ſit.

SEXTO ac vltimò docet, omnia elementa præter terram [*quæ vt centrum mundi ponderoſitate ſui magnum extremorum motum, nempe cælorum, vndique æqualiter fugiens, rotunda ſphæra, hoc eſt, mundi medium poſſidet*] exiſtere mobilia. Quod non ſic intelligas, quaſi nullo modo terra ſit mobilis. Hoc enim falſum eſt, cùm extra ſuum locum poſita maximo impetu ad naturalem ſuum locum recurrat. Sed quod propter grauitatem immenſam non moueatur circulariter in ſuo loco, vt reliqua elementa. Ignis etenim & ſuprema pars aëris, immò vt nonnulli experimento conſtare affirmant, bona pars Oceani motu primi mobilis ab Oriente in Occidentem, propter eorum leuitatem & mobilitatem feruntur.

Terra immobilis eſt, alia verò elementa mouentur ab ortu in occaſum.

DE NVMERO ET ORDINE ELEMENTORVM.

QVONIAM verò auctor noſter docuit, quatuor eſſe elementa, non abs re fuerit, paucis aperire, quibus potiſſimum rationibus Philoſophi colligant, quatuor elementa eſſe: Deinde nonnihil de ordine, ac ſitu eorundem referre. Prima igitur ratio, qua Philoſophi probant, quatuor eſſe elementa, ſumitur ex qualitatibus primis, quas dicit Ariſtoteles 2. de Generatione eſſe quatuor: duas actiuas, nempe caliditatem, & frigiditatem: duas vero paſſiuas, nimirum ſiccitatem & humiditatem. Erit autem ra-

Quatuor eſſe elementa, probatur ex combinationibus primarum qualitatum.



tio talis. Tot ſunt elementa, quot ſunt cõbinationes harũ quatuor primarum qualitatum poſſibiles, id eſt quot modis primæ hæ quatuor qualitates inter ſe poſſunt conjungi, ſeſeq; mutuo compati, vt loco citato ait Ariſtoteles: Atqui ſunt ſolum quatuor combinationes poſſibiles, igitur, & quatuor erunt elementa. Minor patet, quia ad ſummum inter quatuor illas qualitates, ſi binas ſemper ſumpſerimus, ſex tantũ fieri poſſunt combinationes, vt caliditatis cum ſiccitate, ex qua conſtituitur Ignis, qui calidus eſt in ſummo gradu, ſiccus verò in remiſſo: humiditatis cum caliditate, ex qua habemus aërem, qui ſummè hum

dus, remiſsè autem calidus exiſtit: frigiditatis cum humiditate, ex qua Philoſophi aquam colligunt, quam frigidam dicunt in ſummo, humidam verò remiſsè: ſiccitatis cum frigiditate, ex qua terra conficitur, quæ in ſummo ſicca, frigida vero remiſsè eſſe prædicatur: caliditatis cum frigiditate: & humiditatis cum ſiccitate. Sed quoniam duæ hæ poſtremæ combinationes impoſſibiles ſunt, cum ſint contrariorum; quorum ea eſt natura, vt vnum alterum ſemper expellat: Neque enim vna, eademque res numero calida, & frigida; neque humida ſimul, & ſicca eſſe poteſt; idcirco inutiles cenſentur, neque quicquam ex eis conſtitui poteſt. Hæ autem omnes combinationes luce clarius in figura propoſita conſpiciuntur. Quod autem diximus, vnam qualitatem in quolibet elemento eſſe in ſummo gradu, & in remiſſo alteram, intelligendum eſt ex ſententia quorundam Philoſophorum. Multi enim arbitrantur, vtramque qualitatem in quouis elemento eſſe in ſummo gradu.

Digreſſio pulcherrima de rerum combinationibus, ſiue comparationibus.

Quot combinationes fieri poſſint inter quotcunque res, ſi binæ ſumantur.

QVONIAM verò diximus, inter quatuor res non poſſe fieri plures combinationes, quàm ſex, ſi binæ tantùm ſemper ſumantur, viſum mihi eſt, paulò vberius explicare, quotnã combinationes huiuſmodi fieri poſſint inter quotcunque res propoſitas; Ad multa enim conducit huiuſce rei notitia, eſtque per ſe iucundiſſima. Propoſito ergo numero aliquarum rerum, multiplicetur is per numerum proximè minorem. Nam producti numeri medietas indicabit numerum combinationum, quæ fieri poſſunt inter res propoſitas Vt in propoſito exemplo, quoniam ſunt quatuor qualitates primæ, ſi multiplicentur 4. per 3. efficientur 12. quare ſex combinationes inter ipſas fieri poſſunt. Quòd ſi fuerint quinque res combinandæ, multiplicanda ſunt 5. per 4. Nam producti medietas, nempe 10. oſtendet numerum combinationum: quot videlicet Porphyrius inter quinque prædicabilia iuſtituit.

POTEST hæc regula tradita in duas diſtrahi, prout ſcilicet numerus rerum par, vel impar fuerit. Si enim numerus rerum fuerit par, multiplicandus erit numerus proximè minor per medietatem numeri rerum: Nam productus numerus continuò oſtendet combinationum numerum. Vt ſi ſcire lubet, quot fieri poſſint combinationes inter 10. res, multiplicabuntur 9. per 5. vt fiant 45. quot nimirum combinationes fieri inter decem res poſſunt. Si verò numerus rerum extiterit impar, multiplicandus is erit per medietatem numeri proximè minoris: Hac enim ratione numerus procreatus indicabit, quot fieri poſſint combinationes. Vt ſi res fuerint 15. Multiplicatis 15. per 7. efficietur numerus combinationum inter ipſas, nempè 105. Inter 9. vero res fient combinationes 36. & ſic de cæteris.

Quot combinationes fieri poſſint inter quotcunque res abſolutè ſi non ſolùm binæ, ſed etiam ternæ, quaternæ, quinæ, &c ſumantur.

QVOD ſi ſcire placuerit, quotcunque rebus propoſitis, quot ſimpliciter coniunctiones ex ipſis poſſint fieri, non ſolum intelligendo, quando binæ ſumuntur, vt in præcedenti regula, ſed etiã quando ternæ, quaternæ, quinæ, &c. hoc eſt, quotnã modis diſtinctis inter ſeſe poſſint comparari; efficietur id hac arte, & regula. Accipiantur tot numeri, incipiendo ab vnitate, in dupla proportione, quot res ſunt propoſitæ, & à ſumma omnium illorum ſubtrahatur numerus rerũ: Reliquus enim numerus indicabit, quotnã comparationes diuerſæ effici poſſint. Facile autẽ habebitur ſumma quotcũq; numerorũ duplę proportionis ab 1. incipientis, ſi vltimus numerus duplicetur, & ex producto vnitas abiiciatur. Vt ſi lubeat ſcire ſummã horum numerorum in dupla proportione, 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. duplicandus erit numerus vltimus 64. vt fiant 128. à quibus reiecta vnitate, remanent 127. pro ſumma omnium illorum numerorum, hoc

eſt, vni

eſt, vnitates 127. in illis continentur. Sed hac de re plura in noſtra Arithmetica Practica ſcripſimus. Exemplum combinationum in ſupradictis quatuor qualitatibus. Numeri in dupla proportione iuxta numerum rerũ erunt 4. nimirum 1. 2. 4. 8. quorum ſumma eſt 15. abiectis ergo 4. remanẽt 11. Tot igitur modis diuerſis coniungi poterunt quatuor primæ qualitates, videlicet hæ: caliditas, frigiditas: caliditas, ſiccitas: caliditas, humiditas: frigiditas, ſiccitas: frigiditas, humiditas: ſiccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, ſiccitas: caliditas, ſiccitas, humiditas: frigiditas, ſiccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, humiditas: & demũ caliditas, frigiditas, ſiccitas, humiditas. Neque fieri poteſt, vt alia comparatio efficiatur, quæ ab omnibus iſtis differat. Nõ enim hæ duæ. caliditas, frigiditas: frigiditas, caliditas, cũ ordo tantùm mutetur, & non res, diſtinctæ eſſe cenſeantur. Hac ratione inter quinq; res, vt inter quinq; prædicabilia, 26. poſſunt fieri diuerſæ comparationes. Nam ſumma horũ numerorum 1. 2. 4. 8. 16. eſt 31. Ablatis autẽ 5. relinquuntur 26. Hæc porrò regula multũ conducit Aſtrologis, vt ſciant omnes coniunctiones diuerſas, quæ fieri poſſunt inter ſeptem planetas. Iuxta enim artificium prædictum cõiungi poſſunt, ſeu variari modis 120. quos longum eſſet recenſere. Pari ratione cognoſcetur, quot dictiones ſiue vtiles, ſiue inutiles, ex 23. literis alphabeti poſſint cõſtitui, hoc eſt, quot modis dictæ 23. literæ inter ſe cõiungi poſſint, ita vt ſemper ſint diuerſæ cõiunctiones, ſiue pronunciari poſſint, ſiue nõ. Fient enim ex 23. literis dictiones, ſiue diuerſæ cõiunctiones, numero 8388584. Nã vltimus numerus, videlicet viceſimus tertius proportionis duplæ eſt, 4194304. & ideo ſumma omniũ numerorum erit 8388607. Reiectis igitur 23. remanẽt 8388584. &c. Verum eſt, plures dictiones fieri poſſe, ſiue literarum coniunctiones, ſi literæ in quauis cõiunctione permutentur inter ſeſe. Vt hoc aggregatum, ſeu coniunctio literarum A V E, ſex modis variari poteſt, videlicet, A V E, A E V, V A E, V E A, E V A, E A V, qui quidem modi ſumpti ſunt à nobis in regula pro vna duntaxat cõiunctione, quoniam omnes hi modi eaſdem continent literas, quamuis inter ſe locum mutent.

Quo modo ſciatur ſumma quotcunque numerorũ proportionis duplæ ab 1. incipientis.

Si verò propoſitus fuerit numerus rerũ, & operæpretiũ ſit indagare, quotnã modis illæ inter ſe poſſint cõmutari, manẽte tamẽ ſemper eodẽ numero rerũ, id hac cõſequeris regula. Cape tot numeros in ſerie naturali, quot ſunt res, initio facto ab vnitate, & illos omnes inter ſe multiplica; Procreatus enim numerus oſtendet propoſitũ. Vt duæ res, v. g. A, B, duobus modis variari poſſunt. Nã quæuis primum occupabit locũ, hoc modo, A B, B A, quoniã hi numeri 1. 2. inter ſe multiplicati efficiũt 2. At tres res poſsũt ſex modis variari. Nã hi numeri 1. 2. 3. multiplicati inter ſe faciũt 6. Ratio huius eſt; quoniã vnaquæq; res primũ tenebit locũ ſemel, & reliquæ duæ bis poſſunt, vt diximus, mutari inter ſeſe. Ita quoq; quatuor res vigintiquatuor modis variari poſſunt; cũ hi numeri 1. 2. 3. 4. inter ſe multiplicati faciãt 24. Ratio eſt, quia vnaquæq; res ſemel primũ occupabit locũ, & reliquæ tres ſexies, vt diximus, inter ſe variari poſſunt. Eadem via colliges 10. res poſſe ordinẽ inter ſe variare modis 3628800. quòd hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. inter ſe multiplicati gignant hunc numerũ 3628800. Res verò vndecim, modis 39916800. inter ſe: quoniã hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. multiplicati inter ſe procreant numerũ prædictum. Poſtquam igitur per documẽtum præcedens omnes cõiunctiones viginti triũ literarũ alphabeti cognitæ fuerint, ſi inquiratur per hãc regulã, quot modis literæ vniuſcuiuſque coniunctionis inter ſe cõmutari poſſint, habebitur numerus omniũ dictionũ vtilium & inutiliũ, dummodo in vna dictione nulla litera bis, vel ter, &c. accipia-

Quot modis quæcunque res inter ſe poſſint commutari, manente ſemper eodem numero rerum.

tur. Sic enim multò plures adhuc dictiones fieri poſſent. Hac ratione ex vltima coniunctione viginti triũ literarum inter ſeſe cõſtituentur permutationes 25852016738884976640000. & tamẽ nulla litera bis ſumitur, quod. vix credibile eſt. Placuit hæc de combinationibus inſerere huic loco, quoniam mentio facta fuerat cõbinationũ, & à paucis huiuſmodi regulæ explicari ſolẽt.

Quatuor eſſe elementa confirmatur à leuitate & grauitate.

SECVNDAM rationem, qua probatur quaternarius elementorum numerus, ſumunt Philoſophi à leuitate & grauitate. Omne enim corpus ſimplex, in quod mixta reſoluuntur, (cuiuſmodi eſt elementum) aut graue exiſtit, aut leue: Si graue: aut graue eſt ſimpliciter, vt terra, aut graue ſecundum quid, vt aqua; Si leue: vel eſt leue ſimpliciter, vt ignis; vel leue ſecundũ quid, vt aër. Atque ita colliguntur quatuor hæc elementa.

Cur aqua dicatur grauis ſecundum quid, & aër leuis ſecundum quid.

Dicitur autem Aqua grauis ſecundũ quid, quia licet reſpectu ignis, & aëris exiſtat grauis, reſpectu tamen terræ quodammodo leuis eſt, cum terra ſit grauior quàm aqua: Potiùs verò dicitur grauis quàm leuis, quoniã ſolum reſpectu vnius elementi, putá terræ, dicitur leuis; At reſpectu aliorum duorum grauis appellatur, & reipſa grauitatem in ſe cõtinet, non autem leuitatem. Pari ratione nuncupatur aër leuis ſecundũ quid, quoniã licet reſpectu terræ, & aquæ ſit leuis, reſpectu tamen ignis quodammodo grauis exiſtit, cũ illo leuior multò ſit ignis; Denominatur verò potius leuis, quàm grauis, quia reſpectu vnius duntaxat elementi, videlicet ignis, grauis vocatur; At verò reſpectu aliorũ duorũ leuis, & reipſa continet in ſe leuitatem, minime autẽ grauitatẽ, cùm ſemper ad locũ ſublimẽ, niſi impediatur, ſuo motu tendat.

Quatuor eſſe elementa, probatur ex motibus localibus.

TERTIA ratio deſumitur ex motibus localibus ſimplicibus. Sunt etenim, Auctore Ariſtotele in libro de Cælo, tres tantùm motus locales ſimplices, Primus fit circa medium, qualis eſt circularis, qui cõuenit cæleſtibus corporibus; Secundus eſt à medio: Tertius ad mediũ atque hi duo motus poſteriores recti ſunt. Iam verò ita Philoſophi ratiocinantur. Tot ſunt corpora ſimplicia, quæ recto motu feruntur, (vt cælũ excludamus, quod motu recto nõ agitatur) quot ſunt motus recti ſimplices: (Omnis ſiquidẽ motus ſimplex alicui corpori ſimplici debetur; & cõtrà, omne corpus ſimplex motu ſimplici moueri eſt aptum) Sunt autem quatuor huiuſmodi motus duo ſcilicet à medio, hoc eſt, à centro mundi; quorum vnus eſt à medio ſimpliciter, tribuiturq́; igni, qui omnium leuiſſimus eſt, alter à medio ſecundũ quid, qui aëri conceditur, cùm non ſit tam leuis, quam ignis, leuior verò, quàm terra, & aqua: Et duo ad medium, ſiue ad centrum mundi, quorũ is, qui ſimpliciter eſt ad medium, cõuenit terrę ob ſummam grauitatem. Ille verò, qui eſt ad medium ſecundũ quid, aquę adſcribitur, quippe quæ non tam grauis exiſtat, quàm terra, grauior autẽ igne, & aëre. Sũt igitur hæc tantum elementa. Aliæ rationes ex Philoſophia naturali petantur.

Ordo elementorũ colligitur ex leuitate, & grauitate.

ORDO & ſitus elementorum ex tribus quoque potiſſimum colligi poteſt. Primò ex leuitate, & grauitate ipſorum. Quò enim vnum altero leuius eſt, eò ad ſublimiorem locum aſcendit, & quò grauius, eo ad inferiorem. Cùm ergo ignis ob maximam ſui raritatem ſit ſummè leuis, ſupremus ei debebitur locus, qui quidem eſt ſub concauo Lunæ: Proximum huic locum adeptus eſt aër, cùm ſit cæteris duobus elementis leuior, minus verò leuis quàm ignis: Huic proximè ſuccedit aqua; Eſt enim grauior igne, & aëre, leuior verò quàm terra: Infimum denique locum, qui eſt prope centrum Vniuerſi, iure ſibi Terra vendicat, cùm ſit omnium grauiſſima.

Ordo elementorũ colligitur ex proprietatibus illorum.

SECVNDO ex conuenientia elementorum in proprietatibus. Quantò enim aliqua magis conueniunt in proprietatibus, tantò etiam propinquiora,

& vicinio

& viciniora inter ſe ſunt in loco. Vnde cùm terram videamus infimá tenuiſſe ſedem, aquam verò terræ ſimiliorem eſſe, quàm aërem; cùm aër prorſus terræ aduerſetur, in nullaque qualitate cum ipſa conueniat, aqua verò in frigiditate concordet cum terra, non immeritò aquam ſupra terram immediatè collocauit natura. Eadem ratione ſupra aquam commodè aërem ponimus, cum conueniat cum aqua in humiditate, ignis verò in nulla qualitate aquæ ſit ſimilis, ſed ei omnino ſit contrarius. Supra aërem denique ignem haud iniuria conſtituemus; cùm in caliditate conueniat cum aëre. Accedit ad hoc, quod cùm ignis, & aqua: ſimiliter aër, & terra, ſint contraria, quia prorſus contrarias obtinent qualitates, immediatè poſita eſſe nequeunt; Idcirco natura ſolertiſſima, media elementa interpoſuit, quæ in qualitatibus cum vtroque contrariorum communicant, aërem videlicet inter ignem & aquam; aquam verò inter terram & aërem; Atque hac ratione ſymbolizantia inter ſe exiſtunt elementa. Quod ſi quis petat, cur potius aqua ſit terram immediatè ſecuta, & non potius ignis; deinde aër, & poſtremò aqua, cùm hoc etiam ordine ſeruentur dictæ cõuenientiæ elementorum in qualitatibus, quoniam ſemper media elementa contrariis ſunt interpoſita: Reſpondendum eſt, duplici id ratione eſſe factum. Primò quidem, quoniam cùm videamus terram omnium grauiſſimam infimum poſſediſſe locum, naturalis ratio exigere videtur, vt ignis omnium leuiſſimus ſupremum occupet locum: quare non immediatè eum ſubſequi terram decebat: Secundò verò, quoniam cùm aqua ſit labilis admodum, & fluxibilis, non poteſt conſiſtere, niſi duro alicui corpori innitatur, qualis eſt terra: Iure igitur optimo aqua ſupra terram immediatè eſt collocata.

Ordo elementorũ colligitur ab experientia.

TERTIO ex ſenſu atque experimento. Videmus namque quotidie ignem ſupra terram, aquam, & aërem ferri naturaliter, cùm ſemper pyramidẽ conſtituat eius figura; Quare locus eius naturalis ſupra omnia hæc eſſe debet. Videmus etiam aërem naturaliter ſupra terrã, & aquam aſcendere, vt patet in terræ motu. Fit enim terræ motus ob vehementiam aëris incluſi in viſceribus terræ, conantiſq́ue ſupra terram, & aquam in ſuum locũ aſcendere. Hoc etiam conſtat in ampullis aëris in aqua ſurſum ſcaturientibus, vt videre eſt in paludibus, ſi quis baculũ fundo infigat. Ratio igitur exigit, vt aër ſupra terram, & aquam, ac ſub igne collocetur. Videmus tandem aquam in aëre poſitam deſcendere, & terram in aqua collocatam deorſum quoque tendere. Quapropter nõ ſine ratione naturalis locus aquæ ſub aëre, & terræ ſub aqua eſſe, concludetur.

Cardanus negat elementum ignis ſub concauo Lunæ eſſe.

SVNT tamen nonnulli, inter quos eſt Cardanus, qui negant ſuper aërem exiſtere ignem, eo quod minimè à nobis cernatur: immo, inquiunt, ſi ibi eſſet, combureret hæc inferiora. Itaque hi non concedunt ignem alium elementarem, præter hunc inferiorem, quo nos vtimur. Verùm id negotij Philoſophis relinquamus: Hoc ſatis erit nunc noſſe, multò probabiliorem, & magis communem eſſe ſententiam eorum, qui cum Ariſtotele ignem ſub concauo Lunæ, tanquam in ſuo loco naturali, ſtatuunt: Quod autem non cernatur, prouenit ex nimia eius raritate; quoniam enim admodum purus eſt, & in materia rariori, quàm aër, ideo conſpici nõ poteſt; immo aër ipſe, qui denſior eſt, videri minimè poteſt: Quòd verò hæc inferiora non comburat, ex eadem raritate accidit: Ignis enim in rariſſima materia exiſtens non poteſt habere tantam comburendi vim; fouet tamen mirum in modum ſuo calore hæc inferiora.

Aër in tres regiones diſtribuitur à Philoſophis.

DE Figuris porrò horum elementorum poſteà eſt ſermo futurus: Nunc verò id tantum annotatione dignũ eſt, aërem à Philoſophis in tres regiones di-

gnis vniformis eſt in denſitate, cùm propter velocitatem motus, quo ab ortu in occaſum rapitur, facilè aërem ſibi ſubiectum in ſe poſſit tranſmutare.

CIRCA *elementarem verò regionem atherea regio lucida, ab omni variatione, ſua immutabili eſſentia immunis exiſtens, motu continuo circulariter incedit. Et hac à Philoſophis quinta nuncupatur eſſentia.* *Aetherea regio.*

COMMENTARIVS.

POSTQVAM egit auctor de forma regionis elementaris, aggreditur diſputationem de forma ætheree regionis. Cuius quinque illuſtres proprietates in principio affert, quibus à regione elementari ſeparatur, ac diiungitur. Prima eſt, quòd ſit circa elementarem regionem, qua in re comparatur cum elementari, tanquam continens cum contento, diciturq; locus totius elementaris regionis. Omnis autem locus quò ſuperior, eò etiam nobilior à Philoſophis creditur, corpuſq; in eo exiſtens præſtantiùs, quia à corruptibilibus hiſce inferioribus magis remouetur, & diuinis illis orbium motoribus optima, & feliciſſima ſemper vita fruentibus propinquius, atque vicinius exiſtit. Secunda proprietas eſt, quòd ſit lucida: qua longe ſuperat elementarem regionem. Lux enim multò nobilior eſt proprietatibus elementorum. Hæ namque actiuæ ſunt & paſſiuæ, inuicemq; contrariæ; adeò vt mutua earum pugna res hæ inferiores omnes ad interitum, & corruptionem deducantur: Lux verò omnis contrarij expers cunctis hiſce inferioribus vitam, Eſſe, ac durationem influit. Accedit etiam, quòd lux eſt obiectum ſenſus nobiliſſimi, putà Viſus. Et circa illam tota vna ex diſciplinis Mathematicis, eaq; pulcherrima, nempe Perſpectiua eſt occupata. Tertia proprietas eſt, quòd æthereа regio careat omni motu ſubſtantiam eius variante. Æetherea namque regio, ſiue cæleſtis, nec alterari, nec augeri, diminuíve, nec generari, corrumpíve poteſt, ſecundum philoſophos: cuius oppoſitum ſupra de elementis aſſeruimus, quoniam hæc in perpetua tranſmutatione verſantur. Quarta proprietas eſt, quòd moueatur æthereа regio perpetuo & continuo motu circulari ſine vlla interruptione: qui motus apud Philoſophos inter omnes alios primus eſt, ac nobiliſſimus: eſtq; cauſa continuæ generationis, corruptioniſque in his inferioribus. Motus autem elementorum rectus eſt ſuaptè natura, qui citò finem facit. Quinta, & vltima proprietas eſt, quòd à Philoſophis æthereа regio nuncupetur Quinta eſſentia. Neque enim cælum, vt vult Ariſtoteles eſt elementum, aut ex elementis compoſitum, confectumve, ſed eſt corpus alterius cuiuſdam immixtæ naturæ à quatuor elementis valdè ſemotæ. Vnde vt à quatuor elemẽtis diſtingueretur, Quinta eſſentia eſt appellata.

Proprietates aetherea regionis *Quinta eſſentia.*

DICITVR autem Quinta hæc natura, hoc eſt, cæleſtis regio, Æetherea, auctore Ariſtotele, ab ἀεὶ, id eſt, ſemper & θέω quod ſignificat voluo, aut curro quia cæleſtia corpora quæ illam regionem conſtituunt, ſemper ac perpetuò voluuntur & rotantur. Quidam tamen volunt, inter quos referuntur Anaxagoras, & Cicero, dici Æetheream, ab ἄιθω, hoc eſt, flagro, fulgeo. Eſt etenim æthereа regio lucida ſemper, ac fulgida. *Aetherea regio cur ſic dicta.*

CVIVS *nouem ſunt ſphæræ, ſicut in proximo pertractatum eſt, ſcilicet Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, ſtellarum* *Ordo ſphærarũ cæleſtium.*

fixarum

Sphærarum cæleſtiũ duo ſunt motus.

fixarum, & cæli vltimi. Iſtarum autem ſphærarum quælibet ſuperior inferiorem ſpherica circundat. Quarum quidem duo ſunt motus, vnus eſt cæli vltimi ſuper duas axis extremitates, ſcilicet polum arcticum, & antarcticum, ab Oriente per Occidentem iterum rediens in Orientem, quem Æquinoctialis Circulus per medium diuidit. Eſt etiam alius inferiorum ſphærarum motus per obliquum huic oppoſitus ſuper polos ſuos diſtantes a primis 23. gradibus, & 33. minutis.

COMMENTARIVS.

REPETIT diuiſionem ætheteæ regionis, qua paulò antè ſphæram mundi ſecundum ſubſtantiam diuiſerat in nouem cælos, quorum nomina, ordinemque hic recenſet.

MOVENTVR autem ait omnes ſphæræ cæleſtes duobus præcipuis motibus, quorum primus cælo vltimo, ſeu primo mobili attribuitur, qui fit ſuper duos mundi polos, Arcticum ſcilicet, & Antarcticum, ab Oriente in Occidentem iterum ad Orientem rediens. Illud autẽ cælum dicitur moueri ab Oriente in Occidentẽ, quod ab Oriente verſus Meridiẽ, hoc eſt, verſus eam partem Meridiani circuli, quæ ſupra Horizontem extat, in Occidentẽ tendit, & rurſus ab Occidente verſus mediam noctẽ, id eſt, verſus eam partem circuli Meridiani quæ ſub Horizonte latet, in Orientẽ reuoluitur. Cælum autẽ illud ab Occidente in Orientẽ moueri dicitur, quod ab Occidente verſus Meridiem in Orientem tendit; & rurſus ab Oriente verſus mediam noctem in Occidentem relabitur. Quod diligenter notandum eſt, vt facilè motus ab Oriente in Occidentem à motu ab Occidente in Orientem diſcernatur; quoniam prior ſub terra etiam fit ab Occidente in Orientẽ, & poſterior ab Oriente in Occidentẽ, & tamen prior dicitur ab Ortu in Occaſum, ac poſterior ab Occaſu in Ortum: quia ille ſupra terrã fit ab Ortu in Occaſum, hic verò ab Occaſu in ortum. Hũc autem motum ab Oriente in Occidentem. Æquinoctialis circulus, ait auctor, per medium diuidit. Nam cum motus diuidatur ad diuiſionem mobilis, vt habetur 6. Phyſ. Primùm autẽ mobile à circulo Æquinoctiali diuidatur in duas partes æquales, vti ſuprà diximus, neceſſe eſt, vt idem Circulus motum eiuſdem primi mobilis, quod eſt ſecundum noſtrum auctorẽ nona ſphæra, quódq; fertur ſecundùm Æquinoctialem circulum, in duas æquales partes diſtribuat.

Quomodo intelligatur cælum aliquod ab Ortu in Occaſum, & ab Occaſu in Ortum moueri.

ALTER verò motus inferioribus octo ſphæris conuenit duntaxat, & nulla ratione primo mobili, eſtq; illi priori motui oppoſitus. Mouentur enim octo inferiores cæli ab Occidente per Meridiem in Orientem, & hinc per mediam noctem in Occidentem iterum dilabuntur. Fortaſſis autẽ vocauit hunc motum ſecundum auctor noſter per obliquum, quia nimirum non fit ſuper polos prioris motus, ſed ſuper polos alios diſtantes, vt ait à polis motus prioris 23. gradibus, & 33. minutis: quæ diſtantia obſeruata eſt ab Almeone, quæ nunc minor eſt, nempe grad. 23. & Min. 30. fermè vt in 2. cap. dicemus. Cæterum quid ſit gradus, dictum eſt ſuprà, cùm de Zodiaco circulo loqueremur. Minutum verò eſt ſexageſima pars vnius gradus. Diuidunt etenim Aſtronomi quemuis gradũ in 60. partes æquales, quæ Minuta dicuntur, de qua diuiſione plura habebis in 2. capite quando de Zodiaco circulo longiorem ſermonem habebimus. Vel certè obliquus dicitur poſterior iſte motus, quoniam videlicet

fit ſe-

fit ſecundum circulũ Zodiacum,qui obliquè ſecat,vt ſupra eſt dictum, Æquinoctialem circulum,ſecundum quem prior motus conficitur.Hinc enim fit,vt hic motus poſterior obliquus quodammodo ſit,ſi cum priori comparetur.

Sed primus omnes alias ſphæras ſecum impetu ſuo rapit intra diem, & noctem circa terram ſemel; Illis tamen contra nitentibus: vt octaua ſphæra in centum annis gradu vno. Hunc ſiquidem motum ſecundum diuidit per medium Zodiacus,ſub quo quilibet ſeptem planetarum ſphæram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cæli vltimi motum, & in diuerſis ſpacijs temporum ipſum perficit. vt Saturnus in 30.annis; Iuppiter in 12. Mars in duobus;Sol in 365. diebus, & ſex horis ferè; Venus & Mercurius ſimiliter ferè cum Sole; Luna verò in 27. diebus, & octo horis.

Cõparatio duorum motuum ſphærarum cæleſtium inter ſe.

Periodi motuũ Planetarum ab occaſu in ortũ.

COMMENTARIVS.

Comparat hoc loco prædictos duos motus inter ſe, aſſignans quoque tempora,ſeu periodos,quibus tales motus abſoluuntur.Inquit igitur, Primum motum,ſeu primum mobile,quod ſecundum ipſum eſt nonum cælum, omnes alias ſphæras inferiores ſecum impetu ſuo rapere intra diẽ & noctem, id eſt,intra ſpacium 24.horarum,circa terram ſemel.Vnde talis motus non ſolum ab Aſtrologis,& Philoſophis,verùm etiam à vulgo Diurnus appellari ſolet,quia videlicet completur in die naturali,qui complectitur 24.horas, vt copioſius in 3.cap.explanabitur.

Motus diurnus.

Deinde aſſerit,Inferiores ſphæras omnes, quamuis, vti dictum eſt modò,primo illo motu rapiantur ab Oriente in Occidentem,contrà niti, hoc eſt, in contrariam partem tendere,nempè ab Occidente,in Orientem, diuerſis tamen temporibus.Nam,vt ait, octaua ſphæra, ſeu cælum ſtellatum in 100.annis vnum gradum abſoluit ſuo motu;quod quidem ex ſententia Ptolemæi dictum eſt: Ex quo efficitur, vt totus hic motus finiatur in ſpacio 36.00. annorum:Quem quidem motum Zodiacus circulus per medium diuidit, ſicut Æquinoctialis illum primum. Nam quemadmodum primus motus ſuper polos mundi, & per Æquinoctialem circulum efficitur, ita etiam ſecundus motus ſuper polos Zodiaci, & ſecundum Zodiacum circulum fieri ab Aſtronomis deprehenſus eſt.

Svb hoc poſteà Zodiaco quilibet planeta,ait, In ſua propria ſphæra defertur proprio motu contra cæli vltimi motum,putà ab Occidente in Orientem: Quod non ita intelligas, quaſi ipſi planetæ per ſeſe ſub Zodiaco moueantur, ſed quòd cæli ipſi ſuper polos Zodiaci moueantur, atque hac ratione ſecum deferant planetas ſemper ſub Zodiaco exiſtentes; & hoc in diuerſis temporibus,vt perſpicuè ipſe exponit,& nos vberius paulò infra exponemus.

Qva in re licet hanc cæleſtium motuum harmoniam contemplari,vt quò ſphæra aliqua propinquior fuerit primo mobili,ſeu primo illi motui rapidiſſimo,eò minus ei contra nitatur, tardiuſque proprio ſuo motu ab Occidente in Orientem feratur:quò verò remotior, eò magis contrà nitatur, velociuſque ſuum motum abſoluat, quamuis nulla certa ſeruetur proportio in hac tardita-

Harmonia cæleſtiũ motuum.

te, ac velocitate, vt perſpicuum eſt ex periodis omnium motuum, quas auctor retulit. Vnde inter omnes octo ſphæras inferiores, ſphæra ſtellarum fixarum, quoniam propinquiſſima eſt primo mobili, tardiſſimè ſuũ curſum perficit. Inter ſeptem verò planetas, quia Saturnus eſt ſupremus, etiam proprio motu tardius, quàm cæteri, incedit: Luna denique, quoniam maxime à primo mobili recedit, celerrimè ſuum motum abſoluit.

SED quoniam auctor locutus eſt hic de numero orbium cæleſtium, motu & ordine eorundem, operæpretium me facturum arbitror, ſi paulo vberius explicem, quotnam ſint cæli, & quo artificio, induſtriaque eorum numerus ab Aſtronomis ſit repertus: Deinde quot motibus moueantur, & qua ratione ipſi motus ſint deprehẽſi: Poſtremò quiſnam ordo inter orbes cæleſtes ſtatuatur.

DE NVMERO ORBIVM CÆLESTIVM.

Sententia eorũ, qui vnicum cælum ponunt.

ANTIQVORVM Philoſophorum nonnulli vnicum duntaxat cælum eſſe affirmabant, quos pauci admodum ex recentioribus imitantur, hac vnica perſuaſi ratione. Omnis ſciẽtia noſtra ſecundum Philoſophorum dogmata, à ſenſu oritur. Cum igitur, quotieſcunque ad cælum oculos attollimus, non percipiamus viſu multitudinem cælorum, (Sol enim, & Luna, & reliquæ omnes ſtellæ, in vno eodemq́ue cælo videntur exiſtere) cælumq́ue ipſum ſub nullum alium ſenſum, præter viſum, cadere poſſit, non eſt, cur plures cælos vno ponamus. Verum hæc ſententia nulla ratione defendi poteſt. Nullum enim corpus poteſt ſimul eodem tempore moueri oppoſitis, & contrariis motibus, Nam dum aſcendit, ſimul deſcendere nequit; Et dum ex hoc loco in illum pergit, impoſſibile eſt, vt eodem temporis momento ex illo loco in hunc tendat, cùm hæc inter ſe pugnent: Atqui in aſtris reperiuntur diuerſi motus, & oppoſiti. Cum ergo aſtra non per ſe moueantur, vt piſces in aqua, vel aues in aëre, vt Ariſtoteles vult cum Philoſophis, & nos paulò poſt demonſtrabimus, ſed ad motum orbis, in quo ſunt, ſicuti nodus in tabula ad motum tabulæ, vel clauus infixus in rota aliqua ad motum rotæ, oportebit cõcedere plures cælos, quàm vnũ, in quibus reponantur aſtra illa, quæ diuerſis lationibus ciẽtur. Quod verò diuerſi motus in aſtris reperiantur, partim conſtat ex iis, quæ auctor ſupra expoſuit de duplici motu corporum cæleſtium, ab Oriente videlicet in Occidẽtem, & contra, ab Occidente in Orientem; partim verò, & multò dilucidius in ſequentibus eluceſcet, quando de cælorum motibus diſputabimus, vbi etiam oſtendemus, quanam induſtria ab Aſtronomis ſint obſeruati. Explodenda igitur eſt, tanquam vana, & inutilis hæc ſententia. Ad rationem verò, quam auctores huius ſententiæ afferunt, reſpondendum eſt, Verum quidem eſſe, noſtram ſcientiã dum in hac mortali vita ſumus, à ſenſibus oriri; ſed negandum eſt, non plures cælos ſenſu percipi. Quamuis enim viſu non comprehendamus cælorum multitudinem, immo ne vnum quidem; tamen viſu percipimus aſtra plurima, eaque diuerſis, & oppoſitis motibus continuè cieri deprehẽdimus. Quare propter hanc motuum diuerſitatem plures orbes neceſſario ponendi ſunt.

Confutatio ſententiæ eorũ, qui vnicum cælum ponunt.

Sententia eorum, qui octo cælos ponunt.

ALII igitur, vt fuere omnes ferè Ægyptij, Chaldæi multum Aſtrologiæ dediti, & alij Aſtronomi ad tempora vſque Platonis, & Ariſtotelis, octo ſaltem cælos eſſe aſſeruerunt, propter octo diſtinctos motus, quos in ſideribus obſeruarunt. Cum enim Solem ac Lunam, nec non reliquas omnes ſtellas viderent continuè moueri ab Oriente verſus Occidentem, diuturna conſideratione, ac

experimento didicerunt,ſtellas omnes non ſemper eſſe coniunctas,aut diſiunctas eadem diſtantia,cùm interdum iungerentur,interdum diſſociarentur, vt luce clariùs ſingulis menſibus in Sole ac Luna experimur; propterea quòd in Nouiluniis coniuncti ſunt inuicem hi duo planetæ, in Pleniluniis autẽ inter ſe oppoſiti [illegible] collegerũt diuerſos motus in aſtris.Nam ſi vnico duntaxat motu veherentur,in eadem [illegible] propinquitate cernerentur.Hinc plures cælos eſſe coacti ſunt affirmare,ſaltem tot,quot motus diuerſos in ſtellis deprehenderunt,quandoquidem ſtellæ non per ſeſe,ſed vna cum orbe,in quo ſunt infixæ, ceu nodus in tabula, circunferuntur.Quoniam verò diuturna obſeruatione cognouerunt, magnum numerum ſtellarum,quales ſunt omnes illę,quas fixas vocamus,vniformiter ſemper progredi eadem diſtãtia,& eodem ſitu,atque ordine:Exempli gratia, duæ poſtremæ ſtellæ Plauſtri, quod in Vrſa maiore eſt, cum ſtella polari, quæ eſt in extremitate caudæ Vrſæ minoris,& ea ſtella, quæ in ſiniſtro pede Cephei exiſtit,conſtituunt ſemper lineam rectam:Pari ratione ſtella illa lucida, quæ eſt in lance Libræ Occidentaliori, & Arctophylax, ſeu Arcturus, & vltima ſtella caudæ Vrſæ maioris, in recta etiam quaſi linea ſunt poſitæ ſemper: Item Canis maior,Canis minor,& ſtella illa Plauſtri,quæ propinquior eſt polo Arctico,ſecundum quoque rectam lineam ſunt collocatæ: Item ſiniſter pes Orionis,Canis minor,& cauda Leonis efficiunt ſemper quaſi lineam rectam:Idem obſeruatũ eſt in oculo Tauri,humero ſiniſtro Orionis,& Cane maiore; Item in tribus ſtellis,quæ cõſtituunt cingulũ Orionis:Rurſus in pede ſiniſtro Orionis,oculo Tauri,& lucida in capite Meduſæ. Similiter ſpica Virginis, Arctophylax,& cauda Leonis conſtituunt fere triangulum Iſoſceles,cuius baſim efficiunt Arctophylax,& cauda Leonis:Item cor Leonis,Canis minor, & lucida ſtella Geminorum Orientialior conſtituunt triangulum Iſoſceles, cuius baſis efficitur à Cane minore,& ſtella illa Geminorum:Idem denique in quã plurimis aliis ſtellis eſt obſeruatum;De qua re lege Ptolemæum Dictione 7.& Epitomen Ioan.Regiomontani in eadem Dictione,vbi complures obſeruationes huiuſmodi in medium adducuntur;Idcircò omnes illas in vnico duntaxat orbe cæleſti collocari affirmarunt,quem omnes Firmamentũ appellarunt, vt ſuprà eſt dictum,ad cuius motum æquali ſemper remotione,ſitu ac diſtantia inter ſeſe circunducerentur. Obſeruarunt rurſus, inter omnia ſidera,ſeptem eſſe ſtellas,quas erraticas dixere,quæ nec inter ſe eandem ſeruabant diſtantiã,nec in eodem ſitu cum ſtellis fixis reperiebantur,concluſerunt eas nõ poſſe exiſtere in Firmamento,in quo ſunt ſtellæ fixæ;ſic enim eandem diſtantiam ſemper cum ipſis haberent,quemadmodum & ipſæ inter ſe;ſed nec omnes ſeptem ſimul in aliquo alio cælo eſſe repoſitas;hac enim ratione eandem inter ſeſe ſeruarent diſtantiam,ac ſitum,quamuis cum ſtellis fixis ordinem continuè variarent. Quamobrem firmiſſimo argumento collegerunt, ſub Firmamento eſſe ſeptem alios orbes collocandos, quos Septem orbes ſeptem planetarum, ſeu ſtellarum errantium nuncuparunt.Et quoniam præter hos octo motus omnino inter ſe diſtinctos, & diuerſos,ſtellarum nullum alium cognouerunt, octonario cælorum numero contenti fuerunt,putaruntq́ue octauam ſphæram, id eſt,Firmamentum continens ſtellas fixas eſſe primum mobile.

CAETERVM poſt hos extiterunt alij Aſtronomi, inter quos fuere Arſatilis,& Timocharis,qui anno ante Chriſti Natiuitatem C C C. X X X. vel circiter floruerunt, & Alexandriæ ſiderum curſus obſeruantes deprehende- *Sententia eorum, qui nouem cælos ponunt.*

iunt, ſtellas Firmamenti, quod primum mobile antiquitas putauit, alio motu tardiſſimo ab Occidente in Orientem ferri, & non ſolum motu diurno ab ortu in occaſum, vt antiqui exiſtimabant. Sed quia nullas aliorum habebant obſeruationes, cum quibus ſuas conferre potuiſſent, effectum eſt, vt nihil fere certi nobis de hoc motu reliquerint, ſed omnia ſub dubio ob [illegible] tardita- [illegible] Abrachis, qui & Hipparchus, 200. fere annis elapſis, qui ſuas obſeruationes cum illorum obſeruationibus conferens, multo clariùs, atque euidentiùs prædictum motum deprehendit. Poſt annos deinde quaſi 170. tranſactos. Agrias in Bithynia Mileus Geometra, qui & Menelaus, Romæ, & poſt hos omnes Ptolemæus Aſtrologorum princeps anno Domini C. X X X I. aut circiter, multò adhuc dilucidiùs iſtum motum ſtellarum fixarum ab Occidente in Oriẽtem cognouerunt: Qua autem id induſtria deprehenderint, mox aperiemus, cùm de cælorũ motibus egerimus. Cum igitur ſtellis fixis duplicem ineſſe motum nulli amplius ſit dubium, & nullum corpus ſimplex duobus poſſit ferri motibus, concludendum eſt, alterum horum proprium eſſe Firmamento, ad cuius motum ſtellæ fixæ circumaguntur, alterum verò, quem in eodem cõperimus Firmamento, prouenire ab alio cælo, quod nimirum ſupra Firmamentum collocandum erit, vt ſit nonum cælum, ac primum mobile. Hac enim ratione mouebitur nonum cælum ab ortu in occaſum ſpatio 24. horarum, ſecumque trahet ſphæram ſtellarum fixarum eodem tempore; Ipſum verò Firmamentum proprio motu ab Occaſu in Ortum voluetur, quamuis tardiſſimè. Ita igitur Aſtronomi nouem orbes cæleſtes certiſſimis obſeruationibus collegerunt, propter motum diurnum ab Ortu in Occaſum, & tardiſſimum illum ab Occaſu in Ortum, quorum vterque in ſtellis fixis deprehenſus fuit. Atque hunc numerum nouenarium orbium cæleſtium ſequitur in hoc opuſculo Ioannes de Sacro Boſco.

Sententia corũ, qui decem cælos ponunt.

POST Ptolemæum denique annis interiectis M. C. X L. ferè, Tebith, Alphonſus Hiſpanorum rex anno Domini M. CC. L. Georgius deinde Peurbachius, & Ioannes de Regiomonte inſignes Aſtronomi, deprehenderunt quidem in ſtellis fixis duos motus prædictos, ſed eas præterea obſeruarunt tertio quodam motu, quem acceſſus, & receſſus dixerunt, vt paulò poſt declarabitur, agitari. Quare cùm corpus ſimplex vnico tantum motu ferri ſit aptum, vt volunt Philoſophi, nõ poteſt nonum cælum eſſe primũ mobile, ſed ſupra ipſum erit decimum ſtatuẽdum cælum, quod ſit primũ mobile. Ita enim fiet, vt decimum cælum motu diurno, quem habet proprium ab Oriẽte in Occidentẽ, ſecum trahat omnes cælos inferiores, atque adeo Firmamentũ quoque cũ ſtellis fixis, ſpacio 24. horarum: Nonum deinde cælum circumuehat ſuo proprio motu, quem obtinuit, ab Occidente in Orientem & Firmamentum, & reliquos omnes cælos infra ipſum: Octauum denique cælum, ſeu Firmamẽtum, in quo ſtellæ fixæ exiſtunt, moueatur tanquam proprio motu, acceſſu illo, & receſſu, quem præfati Aſtronomi repererunt. Hic igitur denarius numerus orbiũ cæleſtium in ſcholis Aſtronomorum celeberrimus hodie exiſtit; quamuis non deſint, qui, ne ab antiquis, maximè verò ab Ariſtotele diſcedere videantur, mordicùs octo tantũ eſſe cælos defendere conantur. Verũ cum huiuſmodi auctores nulla ratione defendere poſſint omnes motus, quos in cęleſtibus corporibus videmus, vt perſpicuum fiet, quando de motibus cælorũ differemus, meritò eorum ſententia ab Aſtronomis reiicitur. Neque nos commouere debet antiquorum, & Ariſtotelis auctoritas: Si enim alium motum præter octo illos

depre

deprehendiſſent, haud dubiè plures orbes admiſiſſent; quandoquidem nulla alia ratione octonarius numerus cælorũ, quàm ex numero motuum, collectus fuit ab ipſis. Quare hac in parte magis Aſtrologis exercitatiſſimis, qui decem [illegible] ſtatuunt, ſeptem nimirum inter ſe diſtinctos ſeptem planetarum, & tres alios ſtellarum fixarum, eſt fides habenda, quàm Ariſtoteli, cùm ipſemet affirmet in 12. Metaph. Aſtronomos in rebus Aſtronomicis eſſe conſulendos. Immo verò hi iidem auctores, qui adeo addicti Ariſtoteli, & antiquis eſſe volunt, vt in numero orbium cæleſtium ab ipſis minimè diſcedere velint, ab eiſdem in ordine eorundem orbium propter manifeſtiſſimas Aſtronomorũ obſeruationes recedunt, vt poſteà perſpicuum fiet. Quod ſi aliquis obiiciat. Omnis motus cæli, vt vult Ariſtoteles in 12. Metaph. cap. 8. eſt propter motum aſtri; cùm igitur in nono cælo, ac decimo nullum exiſtat aſtrum, quoniam ibi nullum apparet, fruſtra videntur ſupra octo cælos, in quibus omnes ſtellæ inhærent, duo alij mobiles nulla ſtella inſigniti collocari: Reſpondendum eſt, licet in cælo nono, & decimo nullum exiſtat aſtrum, motum tamen cuiuſque illorum in motum aliquem aſtrorum, quæ in aliis exiſtunt cælis, redundare. Nam ad motũ decimi cæli, ſeu primi mobilis, mouentur omnia aſtra ab Ortu in Occaſum; Et ad motũ noni cæli eadẽ circumuehũtur ab Occaſu in Ortum, quod quidem ſufficit, vt motus cæli ſit propter motum aſtri inſtitutus. Dici quoque poteſt, Ariſtotelem locutum fuiſſe loco citato de motibus cælorum, prout tunc cogniti fuerant, & ſic motus cuiuſlibet cæli ordinabatur in motum aſtri in eo exiſtentis; quod tamen non eſt neceſſarium, cùm id nulla ratio ſuadeat, & experientia iam contrarium docuerit.

ACCEDIT etiam (ſi placet) auctoritas ſacrarum literarum, & Theologorum ad confirmandum hunc numerum denarium cælorum, & ad ponendũ ſaltem vnum adhuc cælum ſupra Firmamentum. Cum enim legamus in ſacra Geneſi, Deum poſuiſſe Firmamẽtum diuidens aquas ab aquis. Item in Pſalmo 148. *Et aquæ omnes, quæ ſuper cælos ſunt*, &c. nemo recto iudicio intelliget eo loco aquas ſupra cælum octauum eſſe fluxibiles, & caducas, ſicut ſunt iſtæ inferiores; Sed nomine aquarum intelligendum erit, vt plurimi Theologorum explicant, Cælũ nonum, vel potius aggregatũ ex nono, ac decimo cælo; quod propter claritatem, & perſpicuitatem, quam habet, cùm ibi nullæ ſint partes denſiores, vt in reliquis orbibus, cuiuſmodi ſunt aſtra, nomine aquarum optimo iure appellari poteſt. Quare à nonnullis Theologis dici ſolet cælum glaciale, ſeu aqueum; Et ab aliis Chryſtallinum. *Cælũ Chryſtallinum. Cælũ Empyreum.*

SVPRA hos verò decem cælos mobiles Theologi, vt Strabus, Venerabilis Beda, & omnis iam Theologorum cœtus, aliud cælum eſſe affirmant, immobile quidem, & nulla præditum ſtella, ſed felicem angelorum, & Beatorum ſedem, ac patriam, quod vocant cælum Empyreum, ab igne, quod mirè ſit lucidum, & ingenti claritate præditum. Hoc tamen cælum nullo modo ab Aſtronomis cognoſci poteſt, cùm non moueatur.

NIHILOMINVS non deſunt, qui certis quibuſdam experientiis probare nituntur, valdè eſſe conueniens, vndecimum illud cælum prorſus immobile ſupra omnes cælos exiſtere. Nam, vt Plinius teſtatur lib. 8. cap. 16. In Europa inter Acheloum, & Neſtum amnes, procreantur leones longè viribus præſtanciores iis, quos Africa, aut Syria gignit. Cùm igitur hoc non fiat per totam eam latitudinem, ſeu tractum terræ ab Oriente verſus Occidẽtem, in quo dicti amnes ſunt ſiti, cauſa huius varietatis erit, vt aſſerũt, influxus alicuius cæli im-

motu ſuper illum tractum terræ exiſtentis. Si enim cauſa eſſet influxus ſtellarum, ſeu ſphærarum mobilium, deberent per totum illum terræ tractum ab Oriente verſus Occidentem, propter continuum motum ſtellarũ, tales leones naſci, cuius oppoſitum videmus. Deinde quia in Hungaria ſub latitudine 47. grad. equi velociſſimi procreantur, & validiſſimi, qui in aliis regionibus eiuſdem latitudinis minimè producũtur. Denique in Mauritania innumeræ quaſi ſimiæ generantur: Et multa alia huiuſmodi experimenta adduci poſſent, vt a vitibus, arboribus, fructibus, &c. qui omnes varij effectus à cælo duntaxat quieſcente produci videntur. Scio Philoſophos reſpondere, hanc diuerſitatem effectuum in eodem climate pẽdere totam ex varia diſpoſitione terræ: ſed inſtant auctores prædicti; cùm terra diſponatur variè à variis aſpectibus corporum ſuperiorum, non poterit reddi ſufficiens cauſa, cur in eodem climate eadem non ſit diſpoſitio, quandoquidem omnes partes eiuſdem climatis reſpectu cælorum mobilium eoſdem habeant aſpectus ſucceſſiuè. Verum enim verò quicquid dicatur hac de re, hoc certum eſſe debet, ſine magna temeritate negari non poſſe cælum Empyreum, quod eſt immobile, eo quòd iam communis Theologorum ſchola illud admiſit.

Vndecim cæli ſecundum Aſtronomos huius temporis.

S T A T V V N T ergò, Aſtronomi huius temporis in vniuerſum eſſe vndecim cælos, decem quidem, mobiles, vnum verò, ex ſentẽtia Theologorum, immobile prorſus. Ratio autem, propter quam decem cælos mobiles admittunt, perſpicua erit, quando pertractabimus, quanam induſtria inuenti ab ipſis fuerint decem diſtincti motus. Quam ob rem nunc ad motus cælorum explicandos accedamus.

DE MOTIBVS ORBIVM CÆLESTIVM.

Sentẽtia eorum, qui omnem motum à cælo abſtulerunt, eiuſque confutatio.

A V C T O R E S, qui vnum duntaxat cælum eſſe credunt, omnem motum à cæleſti orbe excludũt, quamuis non eodem modo omnes. Quidam enim nullum corpus cæleſte moueri aſſerũt, ſed in eodem loco ſemper permanere: Videri tamen nobis moueri ſtellas ab Oriente in Occidentẽ (Hunc enim motum diurnum, ſaltẽ apparentẽ, nulla ratione negare poſſunt, cùm quotidie Solẽ, & reliqua ſidera oriri, & occidere cernamus) propter motũ terræ, quem, vt aiunt, habet ab Occidẽte in Orientẽ. Nam quẽadmodũ ei, qui in flumine aliquo celeri nauis curſu defertur, vidẽtur arbores, domus, & omnia in fluminis ripa poſita obuiã venire, quaſi ipſe prorſus perſtaret immobilis, reliqua autem omnia mouerentur: Ita etiam nobis in terra exiſtentibus contingit. Quoniam enim terra nobiſcum mouetur ab occaſu in ortum motu rapidiſſimo, videmur nos quieſcere, & ſtellæ in contrariam partem, nempè ab ortu in occaſum, moueri, cùm tamen ipſæ omnino ſint immobiles, nos autem moueamur, vt dictũ eſt. Verum hæc ſententia nullius prorſus eſt momẽti, & omnino ridicula exiſtit. Si enim vera eſſet, perpetuò inter aſtra idem ſitus, ordo, ac diſtantia cerneretur, quod eſt contra omnem experientiam: Planetæ namque continuò inter ſe variant & ſitum, & ordinem, diſtantiamque, vt luce clarius conſtat in Sole atque Luna, cùm hi duo planetæ aliquando ſint quaſi coniuncti, aliquando verò per diametrum oppoſiti: Idemque de cæteris planetis iudicium habeto.

Sentẽtia eorum, qui dicunt cælũ quieſcere, & ſtellas per ſe moueri.

Q V I D A M verò aſſerunt, non ſolum cælum, verum etiam terram quieſcere, ſtellas verò per ſeſe moueri, vt aues in aëre, ſeu piſces in mari, ab Oriente in Occidentem: Sed quoniam hac ratione non poſſent planetæ duobus ferri motibus, quod pugnat cum experiẽtia, cùm nõ ſolum planetas videamus ab ortu

n occaſum moueri,ſed etiam ab occaſu in ortũ.Idcircò alij cælum moueri ab Oriente in Occidentem,ſecumque ſtellas circunducere, ſingulas verò ſtellas, ſingulos etiam habere motus ab Occidente in Orientem affirmant.Quam ob rem, inquiunt,efficitur, vt omnia aſtra eodem tempore videantur motum diurnum abſoluere. In temporibus verò inæqualibus ea moueri ob occaſu in ortum deprehendamus.Cæterùm neque hæc opinio admittenda eſt,quoniam vt in ſequentibus demonſtrabimus, impoſſibile eſt ſtellas per ſeſe moueri,ſi vera ſunt ea quæ in motibus apparent, ſed neceſſe eſt eas ad motum duntaxat orbis in quo ſunt circunduci.

Sentẽtia eorum, qui dicunt cælũ moueri ab ortu in occaſum,ſtellas verò per ſe ab occaſu in ortum.

N E Q V E verò ij etiam qui plures eſſe cælos exiſtimant, idem ſentiunt de motibus corporum cæleſtium.Nam vt ab iis,qui octo tantùm eſſe credunt cælos,incipiamus:Nonnulli arbitrantur,ſingulos orbes cæleſtes ſingulis ab occaſu in ortum motibus cieri: negare enim non poſſunt, diſtinctos eſſe motus 7. planetarum & inter ſeſe, & facta quoque comparatione cũ ſtellis fixis, cùm interdum coniungantur planetæ inter ſe, & cum ſtellis fixis, interdum verò diſſocientur ab eiſdem. Motum autem cælorum diurnum ab Oriente in Occidentem omninò è medio tollunt. Neque enim fieri poteſt, (dicunt) vt vnum idemque corpus motibus contrariis & oppoſitis, cuiuſmodi ſunt motus ab Oriente in Occidentem,& motus ab Occidente in Orientem,ſimul poſſit eodem tempore moueri. At cùm ſe viderent cum experientia & ſenſu pugnare: (Videmus etenim quotidie Solem,Lunam, ac reliquas ſtellas motu diurno ab Oriente in Occidentem labi, cùm modò oriantur ſupra Horizontem, modò ſub eodem deſcendant) commenti ſunt, apparere nobis cælos cùm aſtris moueri ab ortu in occaſum,quoniam terra nobiſcum ab occaſu in ortum velociori motu quàm Planetæ,nempe ſpacio 24.horarum,circũfertur. Vnde nos quieſcere,ſtellas verò nobis obuiam procedere arbitramur, veluti auctores primæ opinionis dicebant. Sed neque ita de motibus cæleſtibus ſentiendum eſt,quoniam hac ratione non omnes motus hactenus obſeruati defendi poſſunt, vt poſteà cõſtabit.Huc accedit, minimè terram tanta velocitate ab occaſu in ortum ferri, veluti in ſequentibus etiam probabitur. Adde quòd hæc ſententia aſſumat, motum cælorum ab Oriente in Occidentem contrarium eſſe ei, qui fit ab Occidente in Orientem,quod falſum eſſe,mox explicabitur.

Prima ſententia de motibus calorum, ſecundum eos qui octo calos ſtatuunt.

Confutatio primæ ſententiæ.

N O N N V L L I autem credentes quoque, prædictos duos motus inter ſe eſſe contrarios, aſſerunt: Cælos duntaxat moueri diurno motu ab Oriente in Occidentem:immò hoc motu non ſolum orbes cæleſtes, verùm etiam omnia elementa moueri dicunt, quem quidem motum vnica efficit intelligentia, quam animã mundi appellant. Ita tamen vt quò aliqua ſphæra,animæ mundi propinquior exiſtit, eò etiam velociùs ab ea moueatur, & quò remotior, eò tardiùs:quemadmodum in rotæ alicuius motu cernimus. Partes enim axi rotæ propinquiores, ſeu centro ipſius,tardiùs mouentur: partes verò eius circunferentiæ viciniores, velociùs feruntur. Vnde dicunt ſupremum cælum velociſſimè omniũ moueri, quoniam animæ mundi propinquiſſimum eſt:terrã autem tardiſſimè,adeò vt non percipiatur motus eius ob maximã tarditatẽ,quia longiſſimè ab anima mundi receſſit,& propterea omnibus quieſcere videtur,cùm tamen paulatim,& quaſi inſenſibiliter ab Oriente in Occidentẽ rapiatur,quod hoc indicio perſuadere conantur.Videmus, aiunt terram in partibus occidentalibus continuè,& ſenſim ſub mare tendere,& è contrariò in partibus orientalibus magis ac magis è mari emergere; quod quidẽ euidẽter nobis demonſtrãt

Secunda ſententia de motibus calorum, ſecundũ eos, qui octo calos concedunt.

columnæ

columnæ Herculis poſitæ in litore Oceani Occidentalis, & columnæ eiuſdem poſitæ in littore Oceani Orientalis. Illæ enim hac tẽpeſtate per multa milliaria intra mare reperiuntur iuxta plagas Occidentales. Hæ verò contra per totidem milliaria extra mare in partibus Orientalibus conſpiciuntur. Manifeſtũ ergo ſignum eſt, terrã paulatim ab Oriente in Occidentem ab anima illa mundi deferri. Quoniam verò præter hunc motum diurnum, planetæ moueri quoque videntur ab Occidente in Orientem, quod non ſemper ſint in eadẽ diſtantia ad inuicem, neq; ſub eiſdem ſemper exiſtãt ſtellis fixis, ſed ab eis Orientẽ verſus recedant, quod tamen ipſi negant. ideò cauſam eſſe hãc aſſerũt, cur aliqui cæli ab Occidente in Orientem ferri credantur, quamuis re ipſa ab Oriẽte tantũ in Occidentem ciantur. Quia nimirùm ſphæræ inferiores, quò magis à ſupremo cælo, & ab anima illa mundi diſtant, eò minùs vt dictũ eſt, efficaciter mouentur, qua de cauſa tardiùs circunferuntur, & pedetentim videntur retrocedere ab Occidente in Orientem. Hinc quoque efficitur, vt Luna, quia inter cæleſtes orbes maximè à ſupremo recedit, tardiſſimè ab Oriente in Occidentẽ moueatur, & velociſſimè, nempe ſpacio vnius menſis, videatur integrũ circuitum ab Occidẽte in Orientem peragere. Reliquæ verò ſphæræ, quò ſuperiores eò quoque lentiùs appareant nobis ferri ab occaſu in ortũ. Quæ omnia vnico hoc exemplo volunt nobis ob oculos proponere. Sint tres ordines hominum collaterales ſecundum lineas rectas diſpoſitorum. Incipiantq; ex eodem loco ſimul ab Oriente in Occidentem progredi, hac tamen lege, vt ij qui in primo ordine reperiuntur, celerrimo greſſu incedant, tardiùs autem ij qui in ſecundo ordine, & lentiſſimè ij qui in tertio ordine exiſtunt. Quo pacto, perſpicuum eſt, Primùm ordinẽ reliquos duos incitato illo curſu antecedere, magis tamen tertium ordinem quàm ſecundum. Quare ſi quis procul dictos ordines intueretur, iudicaret ſecundum ordinẽ, & tertium pedetentim retrocedere, & citatiori motu tertium, quàm ſecundum: cũ tamen re ipſa ab Oriente verſus Occidentem, ceu primus ordo, duntaxat progrediantur. Eadem igitur prorſus de cauſa videntur, aiunt, nobis planetæ ab Occidente in Orientẽ moueri. Hanc porrò ſententiam eò libentiùs amplectuntur Alpetragius, & Achilinus cũ aliis auctoribus, quòd nulla ratione imaginari queant, vnũ & idem corpus cæleſte duobus motibus ferri, nimirũ ab Oriente verſus Occidentem, & rurſus ab Occidente Orientem verſus. Quoniam cùm hi motus, vt aiunt, ſint contrarij, neceſſe eſt alterum eorum eſſe violentum, quod fieri nõ poteſt: immò abſurdum videtur concedere violentiam in corporibus cæleſtibus, tum quia nullum violentum eſt perpetuum: Motus autem cæli perpetuus eſt, ex Ariſtotelis ſententia; tum etiam quia omne violentum cõtinuè magis ac magis debilitatur. Motus autem cæli ſemper eadem celeritate abſque vlla defectione conficitur. Accedit etiam, aiunt, ꝙ non eſt ponenda pluralitas motuum abſque neceſſitate. Cùm igitur nulla nos neceſſitas cogat, vt fateamur planetas ab Occidente in Orientem moueri, quandoquidem ob rationem iam dictã nobis ita moueri videntur, fruſtrà & temerè inducitur hæc pluralitas motuũ ab Aſtronomis. Verùm hæc ſententia vera eſſe nullo modo poteſt, cùm non poſſit omnium, quæ in motibus cæleſtibus apparent, reddere rationem. Nam ſi orbes inferiores nõ haberent peculiares motus ab Occidente in Orientem, ſed ſolũ propter illam quaſi repedationem, ſeu retardationem moueri ab Occaſu in ortum exiſtimarentur, defectio illa inferiorum orbiũ per eandem lineam fieret, & circa eoſdẽ polos, putã per circulũ Æquinoctialem, & circa polos mundi, cùm motus diur-

Confutatio ſecunda ſententiæ.

tus recta ſecundũ Æquinoctialem circulum,& ſuper mundi polos ab Oriente in Occidentem tendat.Ex quo effici deberet,vt omnes ſtellæ, & planetæ motu diurno coſdẽ ſemper circulos parallelos citra,& vltra Æquinoctialem continuè deſcriberent;Stellæ autem,& planetæ ſub Æquinoctiali exiſtentes nunquam ab eo declinarent,ſed perpetuò ſub illo exiſterent. Et quæ ſunt citra vel vltra Æquinoctialem,nunquã magis vel minus accederent, vel recederent ab ipſo:Quare neque Sol,neque Luna,ſicut neque vlla alia ſtella tam fixa, quàm erratica,propiùs ad noſtri capitis verticẽ appropinquaret, vel magis ab eo recederet vno tempore,quam alio,quæ omnia apertiſſimè cũ ſenſu,& experientia pugnant.Videmus enim Solem(vt interim alios planetas,ac ſtellas ſilentio inuoluam)ipſi Æquinoctiali circulo varios parallelos circulos deſcribere, vt in 3.cap.explicabit auctor,& non ſemper eandẽ diſtantiã ab Æquinoctiali circulo obſeruare,cùm bis in anno ſub ipſo reperiatur, & modo ad Auſtrũ, modo ad Septentrionem ab eodem deflectat:Vnde fit,vt in diuerſis punctis Horizontis per anni circulum oriri,& occidere conſpiciatur. Hinc etiam efficitur, vt in æſtate exiſtẽs in principio Cancri proximè ad noſtrũ Zenith,ſeu punctũ verticale accedat,In hyeme verò poſitus in principio Capricorni ab eodẽ maximè recedat.Et ſanè mirum eſt,ſi omnes cæli moueantur tantùm ab Oriente in Occidentẽ;inferiores vero,quia tardius mouentur, remanent quodãmodo, ſeu retardentur,vt ipſi autumant, quòd nulla proportio in hac retardatione cernatur:Octaua enim ſphæra abſoluit,ſecundũ Ptolemæũ, ſuum circuitum ſpatio 36000.annorum:Saturnus 30.annis: Iuppiter 12. Mars 2.Sol vno anno; Venus,ac Mercurius eodem fere tempore:Luna denique 27.diebus,& 8.horis. vbi manifeſtè vides,nullam certam proportionem inueniri. Non ergo credibile eſt,planetas carerẽ propriis motibus ab Occidente in Oriẽtem, & ſolùm propter illam retardationem videri nobis moueri ab Occidente in Orientem. Quare ad primam rationem Alpetragij,& Achillini reſpondendum eſt; illos motus non eſſe contrarios,vt infrà manifeſtabitur,& ob id neutrum eſſe violentum.Adde,nõ ſequi,etiamſi concederemus,alterum illorum eſſe quodammodo violentũ,illum non fore perpetuum, atque debilitari poſſe, cùm cauſa eius motiua ſit perpetua, & infatigabilis:Illud enim violentum ſolùm dicitur non poſſe eſſe perpetuum,quòd cauſam fatigabilem, & nõ perpetuam habet: Hoc enim ſimpliciter,& per ſe violentum dicitur.Ad ſecundã verò dicendum eſt,pluralitatem motuum maximè eſſe neceſſariam ad reddendam cauſam omnium illarũ apparentiarũ,quas diximus, & multarum aliarum huiuſmodi, quas ipſi minimè tueri poſſunt.Ad illud denique,quod de motu terræ aſſerũt, reſpondemus,falſum eſſe,eam moueri,neque hac in parte credendũ eſſe fabulis de columnis Herculis:Quod ſi aliquando fuit terra, vbi nunc eſt mare, & contrà,aliud nulla ratione prouenire ex motu terræ ab Ortu in occaſum,etiãſi moueretur.Cũ enim terra,& aqua vnum efficiant globum,vt poſteà oſtendemus,quis non videt,eodẽ ſimul tempore terrã,& aquam moueri,& rapi à primo mobili?Quòd ſi dicant,mare cum terra non efficere vnicum globum,ſed aquam eſſe altiorem,vt multi opinati ſunt,tunc potius ſequi deberet, terram tendere ſub mare ex parte Orientis,quia illam operiret aqua continuè, emergere verò è mari ex parte Occidentis,quoniã illa aqua deſereret; quandoquidem iuxta illos corpora ſuperiora,& propinquiora animæ mũdi,velocius mouentur ab Ortu in Occaſum.Cauſam igitur huius rei cum Ariſto.in 1.Meteor. hanc dicemus eſſe quoniam videlicet ob aſpectus ſuperiorum corporum ma-

re conſumit terram in quibuſdã partibus, ob creſcentiam aquarũ, idcirco vbi ante fuit terra, ibi nunc eſt mare: Eodem modo, quia in alijs partibus decreſcit mare, ideo apparet nunc terra, vbi anteà fuit mare. Cuius rei indicium eſſe poteſt, quod iſta permutatio maris cum terra, & terræ cum mari, non ſolũ reperitur facta eſſe ab Oriente in Occidentem, quod tamen ex illorũ ſententia ſequeretur, verùm etiam in Septentrione, & Auſtro, & reliquis mundi partibus.

Tertia ſententia de motibus cælorum, ſecundum eos qui eſſe tantum 8. cælos ponũt.

ALII, vt Auguſtinus Ricius, quem ſequitur Orontius, & alij nonnulli videntes hac ratione nullo modo poſſe apparentias, & φαινόμενα defendi, volenteſque octonario orbium numero eſſe contenti, dixerunt, totum aggregatum octo orbium habere vnum communem motum ab Oriente in Occidentem, ita vt motus hic nulli particulari orbi conueniat, tamquam vni, ſed omnibus ſimul ſumptis: Sicut nec motus progreſſiuus animalis conuenit huic vel illi mẽbro particulari, ſed toti animali. Atque hic motus diurnus appellari ſolet. Præter hunc autem motum communem totius aggregati, vnuſquiſque orbis, inquiunt, habet adhuc peculiarem & proprium motũ ab Occidente in Orientem, quem propria efficit intelligentia cuilibet orbi aſſiſtens. Neque hoc mirùm videri debet, vt aſſerunt, cùm etiã in animalibus videamus ſingula membra contrarium poſſe habere motum motui progreſſiuo totius animalis. Poteſt namq; fieri, vt totum animal progrediatur ab Oriẽte Occidentem verſus, & nihilominus manus vel caput, vel aliud membrum interim moueatur ſimul eodem tempore in contrariam partem, putã ab Occidente verſus Orientem. Quod ſi obijcias, hac ratione non poſſe aſſignari primum mobile, cùm octaua quoque ſphæra ab occaſu in ortum voluatur, quod tamen tota Philoſophorũ & Aſtronomorum cohors vnanimi conſenſu admittit. Reſpõdet Auguſtinus Ricius, Primũ mobile poſſe duplici ſenſu intelligi, Vno modo, vt ſignificet illud corpus, quod per ſe primo à motore primo vertitur; & hoc modo nulla ſphæra cæleſtis particularis primum mobile dici poteſt, cùm nulla per ſe primo moueatur à primo motore, ſed veluti pars ad motũ totius: Alio modo primum mobile ſumi poteſt pro eo corpore, quod inter cætera mobilia nobilitate, & ordine primum dicitur: & in hoc ſenſu octaua ſphæra, etiamſi ob occaſu in ortum circumducatur, primum mobile poteſt appellari, eo quod intelligentiis, ſeu ſubſtantiis à corpore liberis ſit propinquior, & vicinior.

Confutatur tertia ſententia.

QVAMVIS verò hæc ſententia videatur primo aſpectu ingenioſa ſatis ac probabilis, nihilominus, ſi rẽ diligentius conſiderare velimus, deprehendemus, eam veram eſſe non poſſe. Primò, quoniã impoſſibile eſt, totum aggregatũ ab vna intelligẽtia moueri poſſe ab ortu in occaſum, & ſingulos rurſus cælos, nullo excepto, à proprijs intelligentiis in contrariam partem deferri. Hoc enim pacto totum aggregatum, & ab Ortu in Occaſum, & ab occaſu in ortum eodẽ tẽpore moueretur, quod nullo modo fieri poteſt, vt in exẽplo ab auctoribus huius opinionis adducto perſpicuũ eſſe poteſt. Nam licet ſi animal ab ortu in occaſum proprio motu progreſſiuo tendat, manus, vel aliquod aliud mẽbrũ è cõtrario ab Occaſu in Ortũ poſſit moueri, tamẽ naturæ repugnare videtur, vt omnes ſimul partes animalis, nulla dẽpta, hoc motu cõtrario cieri poſſint; Sic enim totum animal ad partes contrarias, & oppoſitas eodem tempore pergeret, quod fieri nequaquam poteſt, ſed neque cogitatione apprehendi. Secundò, Si totum aggregatum cælorum ab Oriente in Occidentem, deinde ſinguli orbes peculiaribus motibus ab Occidente in Orientẽ ferrentur, ita vt nullus orbis alterũ ſuo motu trahat (ob hanc enim cauſam præcipuam nolunt

admit

admittere ſupra Firmamĕtum aliud cælum,quod tanquam primū mobile ſuo motu inferiores orbes ab ortu in occaſum ſecū rapiat) nō poſſet vnus idemq́; orbis plures motus habere quā duos; Vnū videlicet, quatenus eſt pars totius aggregati,alterum verò ſibi propriū,& peculiarem:Hoc autĕ falſum eſt. Nam in cæleſtibus corporibus plures motus deprehĕduntur.Cælū enim Lunæ totale (relictis orbibus partialibus) mouetur ab ortu in occaſum,& ab occaſu in ortum,vt experientia docet,& ipſi fatentur quoq́;. Rurſus præter duos iſtos motus mouetur alio diuerſo motu ab Oriente in Occidentĕ ſuper polos Zodiaci, ut ex Theorica Lunæ cōſtat,quem quidĕ motum nulla ratione tueri poſſunt, niſi concedant motum raptus,vt mox declarabitur; Hoc enim conceſſo, mouebitur cælū Lunæ ab Oriente in Occidentĕ motu diurno ſuper polos mundi ad motum primi mobilis: Ab Occidente verò in Orientĕ ſuper polos Zodiaci ad motum nonæ ſphæræ; Ab Oriente denique in Occidentem ſuper polos etiam Zodiaci proprio motu.Tertiò,Si propterea totum aggregatum ab ortu in occaſum mouetur,& non ſinguli cæli, quia nimirum videmus motū iſtum communem eſſe omnibus cælis,non video,cur non etiam eadem ratione aſſeram,omnes octo cælos,tanquam vnum totum,ab vna intelligentia ab occaſu in ortum circumduci,quandoquidem omnes octo cæli totales eodĕ tempore, eademque velocitate ab Occidente in Orientem feruntur,(Diuerſitas enim motus planetarū,quam cernimus,nō prouenit à cælis totalibus, ſed a particularibus orbibus Eccentricis,in quibus planetæ, vel eorum Epicycli ſunt infixi) immo multo maiori vniformitate,& æqualitate, quàm ab ortu in occaſum: quod tamen admittere nulla ratione volunt. Relinquĕda eſt ergo & hæc ſententia tanquam impoſſibilis, & quæ non omnia phænomena tueri poſſit.

QVAPROPTER aliter cum Aſtronomis doctioribus de motibus cælorum dicendū erit.Dicimus igitur,duos præcipuos motus in genere, eoſq́; notiſſimos,in cælis obſeruari,vnū videlicet ab Oriente in Occidĕtem, alterū verò ab Occidente in Orientem;(De motu enim illo acceſſus & receſſus,qui obſeruatus fuit in octaua ſphæra,quoniam nō tam facilè,& vix à peritiſſimis deprehenditur,nunc nihil dicimus, ſed eum paulò poſt exponemus,cū periodos omnium motuum aſſignabimus)Quorum prior proprius eſt,ac peculiaris primo mobili, ſeu decimæ ſphæræ; Vnde & primus motus dici ſolet. Mouetur enim decima ſphæra,ſeu primum mobile ſimpliciſſimo tantū,ac regulariſſimo motu ab Oriente per Meridiem in Occidĕtem,& hinc rurſus per mediam noctem in Orientem:Qui quidem motus cōficitur ſuper polos mundi,& per circulum Æquinoctialem in die naturali,hoc eſt,ſpacio 24.horarū, circa terram ſemel,propter quam cauſam motus diurnus vulgò appellari conſueuit: Hoc autem motu primum mobile,ſeu decima ſphæra omnes alias nouem inferiores ſphæras ſecum rapit ab Oriente in Occidenrem ſine vlla reſiſtĕtia, ſingulis diebus circa terram ſemel;qui quidem motus dicitur hiſce inferioribus ſphæris conuenire per accidens & non per ſe,cùm non ſit ipſarum proprius, ſed ab extrinſeco ipſis adueniat;Mouentur enim raptu,ſeu motu primi mobilis;non ſecus,ac ij,qui in naui,aut curru ſedentes ad motum nauis, ſeu currus rapiuntur, ac deuehuntur. Quòd ſi à primo mobili non circunferrentur, nullo pacto mouerentur ab Oriente in Occidĕtem;quemadmodum nec illi, qui in naui, ſiue curru ſedent, ſi non moueretur nauis, aut currus, deueherentur, ſed immobiles permanerent.Poſterior verò motus proprius eſt nouem inferioribus ſphæris,& nullo modo decimæ ſphæræ,ſiue primo mobili conuenit. Pri-

Sententia verior de motibus cælorum.

uno enim illi motui videtur reluctari quodammodo omnes inferiores ſphæræ proprijs motibus ab Occidente in Orientem: Ita vt, etiam ab ortu in occaſum rapiantur, cõtinue tamẽ ab Occidente per Meridiẽ in Orientẽ, & hinc rurſus per mediã noctẽ in Occidentẽ delabãtur quoque: Qui quidẽ motus fit ſuper polos Zodiaci diſtantes à polis mundi iuxta recentiorũ obſeruationem, 23. grad. & 30. min. & per circulum Zodiacum. Hic autem motus per ſe conuenire dicitur inferioribus ſphæris, & non per accidens: Quemadmodum, ſi quis in aliqua naui delatus ab Oriẽte in Occidẽtem ambularet proprio motu progreſſiuo ab Occidente in Orientem, proculdubio is, licet multo velociori motu à naui in Occidentẽ moueretur, quàm motu proprio progreſſiuo in Orientem, diceretur tamẽ per accidens ad motum nauis tendere in Occidentẽ, quia motu alieno fertur: per ſe vero in Orientem, quia motu proprio incedit; quo etiã moueretur, quamuis nauis immota permaneret. Sic igitur iſte motus etiã ab Occidente in Orientem inferiorum ſphærarum, dicitur illis conuenire per ſe, quia licet nullo pacto à primo mobili raperentur, adhuc tamen motu hoc tenderent in Orientem ab Occidente.

Qvoniam verò impoſſibile videtur, vnum & idem cælum poſſe vno, eodemq; tempore moueri ab Oriẽte in Occidẽtẽ, & ab Occidente in Orientem, cùm Oriens, & Occidens ſint termini oppoſiti, & cõtrarij: Reſpõdent nõnulli, hoc non eſſe incommodũ, quia hi duo motus contrarij fiunt ſuper diuerſos polos, & per lineas diuerſas. Mouentur enim ab Oriente in Occidẽtem ſuper polos mundi, Arcticũ ſcilicet, & Antarcticum, & per circulum Æquinoctialem: At verò ab Occidente in Orientẽ mouentur ſuper alios polos, nimirũ ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Verum hæc reſpõſio non placet, quoniam in ea conceditur, vnum, & idẽ mobile poſſe contrarijs motibus ferri per diuerſas vias; quod impoſſibile eſt omnino. Si enim mouetur quippiã ab Oriente in Occidentem, fieri non poteſt, vt eodem tempore ab Occidente in Orientẽ moueatur. Hac enim ratione accederet ad Occidentẽ, & ab eodem recederet, quod nec per eãdem lineam, nec per diuerſas lineas fieri poteſt, cùm hæc duo maximè inter ſe pugnent. Quamobrem dicendum eſt, nullo modo prædictos duos motus inter ſe eſſe cõtrarios. Omnes enim cæli inferiores, qui raptu primi mobilis mouentur, quamuis per accidens, & præter naturam ſuam ab ortu in occaſum ferãtur, nẽpe motu alieno, per ſe vero ab occaſu in ortum, putâ proprio motu, & ſecundum propriam naturam tendãt: Simpliciter tamen ab Oriente in Occidentem mouentur omnes, & nullũ ſimpliciter ab Occidẽte in Orientem, ſed ſecundum quid, quia nimirũ ad ſigna Orientalia mouentur, vt mox declarabitur, Quod vt intelligatur, duo ſunt Zodiaci in corporibus cæleſtibus potiſſimum concipiẽdi, Vnus quidem in primo mobili, ſeu decimo cælo, qui ſolus eſt verus, ac proprius Zodiacus, quem Aſtronomi intelligunt, quando de Zodiaco abſolute loquuntur, conſtans duodecim partibus æqualibus: quæ ſigna cæleſtia vocantur, hoc ordine, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Piſces: quæ his characteribus ab Aſtronomis exprimi ſolent.

Duo motus cælorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, nõ ſunt cõtrarij.

Duplex Zodiacus.

Aries	*Taurus*	*Gemini*	*Cancer*	*Leo*	*Virgo*
♈	♉	♊	♋	♌	♍
Libra	*Scorpius*	*Sagittarius*	*Capricornus*	*Aquarius*	*Piſces.*
♎	♏	♐	♑	♒	♓

Hi enim characteres ſignificant eodẽ ordine prædicta duodecim ſigna. Quare diligenter notandi erunt, memoriæq; mandandi, quoniã frequentiſſimus eorum vſus exiſtit apud Aſtronomos, ſæpiſſimeque in ſequentibus adducentur. Sunt autem quælibet duo, ſuperius videlicet, & inferius, in cælo per diametrum oppoſita, quod etiam notandum eſt; Nam non raró fiet mentio ſignorũ oppoſitorum. Alter verò Zodiacus cõcipiendus eſt in nona ſphæra priori Zodiaco directè ſuppoſitus cum eiſdẽ duodecim ſignis. Primus ille Zodiacus dicitur ab Aſtronomis immobilis & fixus, non quòd non moueatur ad motũ ſui orbis, in quo eſt, ſed quòd eius ſigna eodẽ ſemper modo ſe habeant ad Æquinoctialẽ, & Coluros primi mobilis, ita vt ſemper principium ♈, ſit in Æquinoctiali circulo, ſimiliterq; principium ♎; vbi nimirũ Colurus Æquinoctiorũ Æquinoctialem interſecat: Rurſus principium ♋, reperiatur ſemper in Coluro Solſtitiorum, ſimiliterq; principium ♑; Idemq; de reliquis ſignis, & punctis primarij illius Zodiaci proportione quadam dicendum erit. Secũdus autẽ Zodiacus dicitur mobilis & non fixus, non ea ſolum ratione, quòd ad motum ſui orbis, in quo eſt, moueatur; hoc etenim commune etiam eſt primo illi Zodiaco, qui tamen immobilis appellatur: ſed quòd eius ſigna nõ ſemper eodem modo ſeſe habeant ad Æquinoctialem, & Coluros primi mobilis. Non enim principiũ ♈, & ♎, huius Zodiaci ſemper reperiũtur in Æquinoctiali circulo, nec Coluro Æquinoctiorũ primi mobilis: neque principiũ ♋, & ♑, in Coluro Solſtitiorum. Mouetur namque poſterior hic Zodiacus ſub illo priori paulatim verſus ſigna Oriẽtalia prioris Zodiaci, hoc eſt, verſus ſigna illa, quæ poſteriùs oriuntur, aſcendunt-ve ſupra Horizontẽ. Vt ſi exẽpli cauſa ſignũ ♈, noni cæli hoc momẽto tẽporis adæquatè, & directè ſuppoſitũ eſſet ſigno ♈, primi mobilis, immediatè poſt hoc ingrederetur ſub ſignũ ♉, primi mobilis, & poſtquã præciſè, & adæquatè fuerit ſub ſigno ♉, ſtatim ingrederetur ſub ſignum ♊, & ita deinceps ſubiret pedetẽtim alia, atq; alia ſigna, quæ poſteriùs oriuntur, donec iterũ directè ſigno ♈, primi mobilis ſupponeretur. Cæterum hac ratione Zodiacus noni cæli ſimpliciter mouetur ad motum primi mobilis ab Oriente in Occidentem, quia nullum datur tẽporis inſtãs poſt aliud, in quo non magis ab Oriẽte recedat, & ad Occidentẽ accedat, vt manifeſtè deprehẽditur in quauis ſtella: Non autem ſimpliciter ab Occidente in Orientem, quoniam nunquã magis ab Occidente recedit, aut ad Oriẽtem accedit, ſed potius contrarium apparet, cũ perpetuò Solem ac Lunam, & cæteras ſtellas, ab ortu in occaſum tendere cernamus. Dicitur tamen ſecundum quid moueri quodãmodo ab Occidente in Orientem, quoniã etiamſi Occidentem nunquam deſerat, & Orienti appropinquet, accedit tamen ad ſigna Orientalia, vt dictũ eſt. Idem quoque prorſus dicendum eſt de aliis ſphæris, vt de cælo octauo, & orbibus ſeptem planetarum. Quamuis enim continuè trahantur à primo mobili ab Oriente in Occidentẽ, ſenſim nihilominus ſub Zodiaco primi mobilis mouentur, petendo ſigna Orientalia, ſeu quæ poſteriùs oriuntur & occidunt. Verbi gratia, cum Sol ſubiit totum ſignum ♈, primi mobilis, incipit mox ex ♈, ſub ſignum ♉, ſuccedere, & ita deinceps, donec iterum ſubeat ſignum ♈.

Qua ratione Zodiacus nonæ ſphæræ moueri intelligatur ab occaſu in ortum.

Hoc igitur pacto verum eſt, cælos omnes ſimpliciter moueri ab Oriente in Occidentem; quia nullum datur inſtans temporis, in quo quodlibet punctum in illis aſſumptum non ſemper magis ac magis ab Oriente recedat, & accedat ad Occidentem: & ruſus omnes orbes infra primũ mobile moueri ab Occidente in Orientem ſecundum quid, id eſt, ad ſigna Orientalia; non autem

Cæli inferiores mouentur ſimpliciter ab ortu in occaſum, ſecundũ quid autem ab occaſu in ortum.

ſimpliciter, cùm nullum detur inſtans, in quo ab Occidente Orientē verſus recedant, ſed tantùm ſub aliis ſignis Orientalibus reperiātur, vt manifeſto ſenſu & inſtrumentis percipimus. Vt autē ſimpliciter aliquid ex vno loco in alium dicatur moueri, neceſſe eſt, vt illum relinquat, & ad alium accedat. Cum igitur nunquam videamus Solem, vel alias ſtellas, Occidētem deſerere, & ad Orientem accedere, non poterimus dicere, cælos ſimpliciter ab Occidēte in Orientem moueri, ſed tantum ſecundum quid, nempè ad ſigna Orientalia, vt iam expoſuimus. Simpliciter autem moueri dicuntur ab Oriente in Occidentem, quoniam nullum datur inſtās temporis, in quo nō magis recedāt ab Oriente, & Occidēti appropinquent, propter motum illum rapidiſſimum primi mobilis, a quo rapiuntur. Quòd ſi à primo mobili non raperentur, tunc ſimpliciter ab Occidente in Orientem mouerentur, quia nullū daretur inſtās, in quo non magis ab Occidente diſcederent, & ad Orientem accederent. Item, ſi propriis motibus velocius mouerentur ab Occidente in Orientem, quàm ad motum primi mobilis ab Oriente in Occidentē, ſimpliciter quoque ferrentur ab Occidente in Orientem, & ſecundum quid ab Oriente in Occidentem, ob rationem iam dictam, quia nimirum hac ratione ſemper magis, magiſque ab Occidente remouerentur, & ad Orientem accederent, non autem è contrario.

Exēpla, quibus declaratur motus cælorum ab ortu in occaſum ſimpliciter & ab occaſu in ortum ſecundum quid

HAEC autem omnia fieri poſſe, vno, aut altero exemplo perdiſces. Moueatur nauis aliqua ab Oriente in Occidentem maxima celeritate; Nauclerus autem eodem tempore, gradu admodū tardo perambulet nauim à prora in puppim. Quo poſito, nonne vides, Nauclerum ſimpliciter quidem moueri ab Oriente in Occidentē, eo quòd ad motū nauis celerius multò, quàm proprio motu in contrariā partē moueatur, & ob id ſemper magis ab Oriente recedat, Occidenti verò appropinquet? Simul tamen ſecundum quid moueri ad Orientē, id eſt, ad partes Orientales nauis, non autē ſimpliciter? Nōne etiā vides, ſi nauis immota conſiſteret, Nauclerū ſimpliciter tunc moueri ab Occidente in Orientem, cùm ſemper magis ad Orientē accederet, & ab Occidēte recederet? Nōne denique idem contingere cōſpicis, ſi Nauclerus citatiori motu incederet, quàm nauis? Ita igitur intelligendum eſt, cælos inferiores moueri ſub Zodiaco primi mobilis ab Occidente in Orientē. Clariùs autem fortaſſe res percipietur in formica, quæ lento gradu contra motum velociſſimū alicuius rotæ, quæ ab Oriente in Occidentē moueatur, incedit. Idē intelligi poteſt in ſphærula aliqua vitrea lucente. Si enim impleatur aqua limpida, quam verſus te ſic agites, vt aqua paulatim aduerſus te moueatur; Deinde vitrea illa ſphærula in oppoſitā partē celerrimè circūuoluatur; mox cōſpicies aquam in vitro contentā ad motum ſphærulæ pariter moueri, pariterq; contrà nitendo aduerſus te moueri. Per ſphærulā igitur illā vitream lucētem, primū mobile; & per aquam in ea cōtentam, inferiores ſphæræ primo mobili cōtrà nitentes animo cōcipiendi ſunt. Hoc etiam cerni poteſt in pelui, ſi aqua impleatur.

Cur motus ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum contrarij non ſint, & tamen communiter contrarij dicantur.

EX HAC porrò declaratione, & exemplis adductis, perſpicuum relinquitur, duos prædictos cælorum motus, quorum vnus eſt ab Oriente in Occidentem, alter ab Occidente in Orientem, non eſſe contrarios, cùm non ſimpliciter ad terminos cōtrarios, putā ad Orientem, & ad Occidentē fiant, vt explicauimus. Contrarij namque motus referri debent ad vnum idemq; punctum fixum, vt videlicet vno motu ad illud punctum accedatur, & alio ab eodem recedatur, quod in motibus cælorum minimè fieri diximus. Dicuntur tamen iſti duo motus, communi loquendi modo, contrarij, & oppoſiti, ratione termino-

rum

rū contrariorum, putâ Orientis & Occidentis. Mouentur enim ſimpliciter ad vnum horum, nempe ad Occidentem, ſecundum quid verò ad alterum, videlicet ad Orientem, hoc eſt, ad partes Orientales, vt dictum eſt. Ex eiſdem quoque exéplis liquidò cōſtat, cęlos non modò ſuper diuerſos polos, & per diuerſam viam poſſe moueri, vt re ipſa mouentur, Verùm etiam eos potuiſſe ſuper eoſdem prorſus polos, & per eandem viam reuerti ab Occidente in Orientem, per quam ab Oriente in Occidentem voluuntur. Immo experientia didicerūt Aſtronomi vnum & idem corpus cæleſte moueri ab Oriente in Occidentem, & ſuper eoſdem polos ab Occidente in Orientem. Orbis enim ſphæræ Lunaris deferens caput, & caudam Draconis mouetur proprio motu (præter motum diurnum, qui fit ſuper polos mundi) ab Oriente in Occidentem ſuper polos Zodiaci, & ſuper eoſdē polos virtute cæli Mercurij ab Occidente in Orientem defertur, vt in Theoricis planetarum declaratur. Cauſa tamen cur per aliam viam, videlicet, per circulum Zodiacum, & non per eandem: nempe per Æquinoctialem circulum, hoc eſt, cur ſuper alios polos, nimirùm Zodiaci, & non ſuper eoſdem, putâ mundi polos, (quod tamen optimè fieri potuiſſet) ab Occidente in Orientem, ad ſenſum iam expoſitum, inferiores ſphæræ reuoluantur, eſt ſecundum Philoſophos gubernatio mundi, vt videlicet per acceſſum Solis, planetarúmque ſub Zodiaco ad Boream, ſeu Septentrionem, & ad Auſtrum, ſiue Meridiem, diuerſa contingant anni tempora ad varias rerum generationes accommodata, vt inquit Ariſtoteles lib. 2. de Gener. & corrup.

Cælos ſuper eoſdem polos moueri poſſe ab occaſu in ortum ſuper quos ab ortu in occaſum mouentur, & cur nunc ita nō moueantur.

DE PERIODIS MOTVVM CÆLESTIVM.

Periodi omnium motuum cæleſtium.

DECIMVM cælum, quod & primum mobile nuncupatur, vniformi, regularíque motu, eóque citatiſſimo, ſuper mundi polos, & per circulum Æquinoctialem, vt dictum eſt, ſuam explet circuitionem ab Oriente in Occidētem, horis 24. æqualibus, quæ dicuntur horæ Æquinoctiales, hoc eſt, ſpatio vnius diei naturalis. Vnde & eius motus, diurnus eſt appellatus. Huius autem motus impetu, omnes inferiores orbes, immo & tota ſphæra ignis, & magna pars aëris, & ſecundum quorundam ſententiam bona pars Oceani ab ortu ad occaſum rapiuntur. Ex quo fit, vt iſto motu diurno Sol, & reliqua omnia Aſtra, cælíque puncta ſingula, quotidie parallelos circulos ad axem mundi rectos deſcribant circa polos mundi, eò quidem maiores, quò magis à polis recedunt, minores verò quò magis ad polos accedunt. Vnde Æquinoctialis circulus eſt omnium parallelorum maximus, quoniam deſcribitur à puncto maximè remoto ab vtroque polo, nempe per 90. gradus. Porrò inferiores orbes omnes, eadem prorſus, qua primum mobile, velocitate circunducerentur, niſi peculiaribus ſuis motibus aliquantulum retrocederent. Nullam enim reſiſtentiam reperit primum mobile in cælis inferioribus.

NAM Nonus orbis ſub primo mobili ſpacio 24. horarum, hoc eſt, vnius diei naturalis, ab occaſu in ortum progreditur, iuxta tabulas Alphonſinas, quatuor particulis ſexagenariis ex iis, quæ ab Aſtronomis Tertia appellantur, & 20. Quartis; ita vt ſingulis annis conficiat 26. ſecunda, 25. tertia, & 50. quarta. Ducentis verò annis 1. gradum 28. min. 9. ſec. 47. tertia & 45. quar. Ex quo efficitur, vt totum curſum per Zodiacum abſoluat quaſi in 49000. annorum ſpacio. Nam ſi præciſè loqui velimus, in tanto annorum ſpacio Nonus orbis paulò plus conficit, ſecundum dictas tabulas, quàm integrum circulū: confi-

cit

Annus Platonicus.

cit enim grad.360.tertia 5.& quarta 31.Hoc autem ſpacium,ſeu tempus 49000. annorum appellari ſolet à pleriſque annus Platonicus.Hoc enim interuallo ſidera omnia ad eundem ſitum reditura autumant, immò quidam volunt, tunc omnia quæcunque in mundo ſunt,eodem ordine eſſe reditura, quo nunc cernuntur. Sed temerè hoc aſſerere videtur, cum enim ſecundum pleroſque,motus cælorum ſint inter ſe incommenſurabiles , fieri non poteſt , vt vnquam omnia ſidera eundem ſitum & ordinē,quem nunc habent,aut olim habuerunt, obtinere poſſint. Mouit autem fortaſſis Alphonſum regem, vt aſſereret periodum huius motus compleri in ſpacio 49000.annorum , quoniam videbat ſuo tempore Æquinoctia , & Solſtitia quotannis in Calendario retrocedere per Min.1[illegible].ſec.44.vnius horæ.Et in annis 400.per dies fermè 3.Ita vt in dicto ſpacio annorum 49000.ad priſtinam quaſi ſedem redeant. Ptolemæus autem aſſeuerat hunc motum perfici in 36000. annorum circulo , ita vt Nonus orbis gradum percurrat in 100.annis. Albategnius verò vult , iſtum motum abſolui ſpacio 2[illegible]70[illegible].annorum , ita vt peragret vnum gradum in 66.annis. Qua vero de cauſa ita variè de periodo huius motus ſenſerint Aſtronomi,mox declarabitur. Nunc ratum ſit & certum , Nonum orbem motu iſto tardiſſimo ab Occidente in Orientem trahere ſecum 8. inferiores ſphæras cæleſtes , nullo verò pacto ſupremam ſphæram.Iuxta enim ſententiam Aſtronomorum,quicunque orbis ſuperior ſuo motu circunfert inferiorem ſibi contiguum & concentricum,non autem ſuperiorem.

OCTAVVS orbis præter duos iſtos motus prædictos ſibi ab alienis orbibus impreſſos , peculiarem adhuc , & proprium motum habet , quem vocant motum acceſſus,& receſſus,ſeu motū trepidationis, vt ſuprà diximus. Hic autem motus fit ſuper principia ♈,& ♎,nonæ ſphæræ,tanquā polos.Principia enim ♈,& ♎, octauæ ſphæræ circa initia ♈,& ♎, nonæ ſphæræ deſcribūt circulos quoſdam paruos, quorum ſemidiametri continent 9.gra. Tantū enim diſtāt initia ♈,& ♎,octauæ ſphæræ à principiis ♈,& ♎,nonæ ſphæræ,iuxta doctrinam Alphonſi Regis.Ex hoc verò motu principiorū ♈,& ♎,octauæ ſphæræ circa principia ♈,& ♎,nonæ ſphæræ conſequitur, nullum aliud pūctum octaui cæli circulum perfectum abſoluere , ſed quodāmodo titubare, hoc eſt,nunc accedere ad polum arcticū,& ab antarctico remoueri,nūc verò à polo Arctico diſcedere,& ad Antarcticum accedere. Periodus iſtius motus cōplectitur ſpacium 7000. annorum, ita vt ſi diuidantur circuli illi parui in 360. grad. in 20.annis ferè vnus grad. abſoluatur. Hoc etiam motu orbes omnium planetarum,mouentur,cùm ſint cum octaua ſphæra concentrici. Sed vt verum fateamur , licet propter phænomena ſeu apparentias,quas paulo pôſt adducemus , neceſſariò concedendus videatur huiuſmodi motus in octaua ſphæra, vel aliquid ſimile , tamen valdè incertum eſt , eum ita fieri, vt Alphonſini docent. Multa enim abſurda illum conſequi videntur, vt mox docebimus.

Motus trepidationis.

SATVRNI globus præter dictos tres motus,habet motum propriū,quem conficit ab Occidente in Orietem annis 30.ferè. Singulis namque diebus peragrat in Zodiaco minuta quaſi 2.& tertia 35.

IVPPITER ſuum circuitùm explet 12.ferè annis.Quolibet enim die pertranſit min.4.ſec.59.ter.15.

MARS abſoluit ſuum motum ab Occaſu in ortum annis ferè 2. Percurrit enim in Zodiaco quouis die min.31.ſec.26.ter.38.

SOL conficit ſuum iter ab Occidente in Orientem diebus 365. horis 5 mi-

nutis 49.ſec.16.Quod ſpacium annus Solaris appellari ſolet.Ex quo patet, Annum non præciſe cōtinere 365.dies,& horas 6.vt in Calendario Romano ſupponitur. Deſunt enim minuta fere 11.vnius horæ.Nam Sol ſingulis diebus conficit min.59.ſec.8.tert. 19. quar. 37 Quod dictum eſſe intelligas ſecundum doctrinam Alphonſinorum.Ptolemæus enim maiorem inuenit quantitatem anni,& Albategnius minorem:Copernicus autem annum iterum æqualem ferè deprehendi ,hac tempeſtate, anno Ptolemaico; Ita vt nunc receptum ſit ab omnibus Aſtronomis,anni magnitudinem eſſe inæqualem.Qua de re alio in loco vberius diſputabitur.

Venvs totum ſuum circulum complet eodem quaſi tempore cum Sole.Progreditur namque quouis die min.59.ſec.8.ter.19.ferè.

Mercvrivs tantundem ferè omni die conficit. Quamobrem totum curſum abſoluit quaſi eodem tempore cum Venere.

Lvna denique totum Zodiacum percurrit 27. diebus cum horis fere 8. Deinde verò quaſi biduum conſumit,vt aſſequatur Solem. Cum enim Sol interim in 27.diebus, & horis 8. percurrat ferè 27. gradus, quos Luna in biduo quaſi abſoluit,neceſſe eſt,vt ab vna cōiunctione Lunæ cum Sole, intercipiantur dies 29.horæ 12. ferè. Tale autem ſpacium menſis Lunaris appellari conſueuit.Verum hæc omnia accuratiùs,atque præciſius explicantur in Theoricis Planetarum.

Caetervm periodi motuum Planetarum intelligi debent nō de orbibus,ſeu cælis totalibus,ſed de propriis orbibus Planetas deferentibus,qui quidem ſunt eccentrici in medio cælorum collocati. In his namque Planetæ, vel eorum epicycli, infixi deferuntur temporibus prædictis. Totales enim cæli Planetarum mouentur ab Occidente in Orientem eadem prorſus tarditate, qua nonum cælum mouetur.Rurſus mouentur motu trepidationis ad motum octauæ ſphæræ:Nullus tamen planeta inferior,mouetur ad motum proprium planetæ ſuperioris, eo quòd non circa idem centrum propriis lationibus feruntur;vt copioſiùs in Theoricis Planetarum explicari ſolet. *Penes quos orbes intelligi debeant periodi motuum Planetarum.*

Non eſt quoque prætereundum, hos nouē orbes infra primū mobile,eiſdem tēporibus omnino curſus ſuos eſſe abſoluturos,quo nunc eos abſoluunt, & non citiùs,etiamſi primum mobile quieſceret,vel eos ſecum non raperet ab Oriente in Occidentem. Sicut patet in Nauclero, qui motu proprio mouetur contra motum nauis;vel etiam in formica, quæ contra impetum rotæ fertur: Verum tunc ſimpliciter ab Occidente in Orientem deferrentur, quia nullum tunc daretur inſtans poſt aliud,quo non magis ab Occidente recederent,& ad Orientem accederent; Quemadmodum Nauclerus ille,manente naui immobili,eodem tempore ad puppim perueniret, & ſimpliciter ad Orientem, non autem ſolum ad partes nauis Orientales,accederet.

QVOMODO DEPREHENSVM SIT OMNES *cælos ſimpliciter ab ortu in occaſum moueri.*

Expositis tribus motibus cælorum in genere, quorum vnum diximus eſſe ab ortu in occaſum ſimpliciter, alterū ab occaſu in ortum ſecundum quid,id eſt,à ſignis Occidentalibus ad ſigna Orientalia, tertiū denique acceſſus & receſſus,quem motum trepidationis appellant; Declarandum iam eſt, quanam via & methodo triplicem hunc motum in corporibus cæleſtibus de-

Motus ab ortu in occaſum quo pacto deprehenſus ſit.

prehenderunt Aſtronomi. Omnes igitur cælos moueri ab Oriente in Occidentem, experientia quotidiana didicerunt: Viderunt namque Solem, Lunam, ac reliquas ſtellas omnes, ex parte Orientis paulatim aſcendere, & eleuari ſupra Horizontem, donec ad Meridianum peruenirent, atque hinc rurſus declinare in Occidentem, donec iterum in Oriente reperirentur. Ex qua conſideratione facile & non dubitanter concluſerunt, motum omnium cælorum ab Oriente in Occidentem.

QVOD autem motus iſte ſimpliciter fiat ab Oriente, hoc eſt, ſemper ab Oriente recedat, & Occidenti appropinquet, multiplici via collegerunt. Primùm ex vmbra corporũ. Ab ortu enim Solis vſque ad Meridiẽ, vmbræ omnes in Horizontem proiectæ decreſcunt continuè, ita vt in Meridie vmbræ fiant minimæ, à Meridie verò vſque ad Solis occaſum iterum augentur: quod nulla ratione fieri poſſet, niſi Sol continuè laberetur ab ortu in occaſum. Idem dices de Luna, cuius vmbræ ſemper decreſcunt, dum ab ortu ad Meridianum mouetur, iterum vero augentur, dum à Meridiano ad occaſum vergit. Secundò ex altitudinibus ſtellarum, quæ ab ortu ipſarum ſemper maiores fiunt, donec ad Meridianum circulum perueniant, vbi maximas obtinent altitudines: A Meridiano verò circulo vſque ad occaſum, earundem altitudinum decrementum perpetuò ſuſcipiunt: Quod quidem manifeſtum indicium eſt, eas ſimpliciter ab Oriente diſcedere, & Occidenti appropinquare.

QVA RATIONE COLLECTVS SIT MOTVS *Cælorum ab occaſu in ortum.*

ETSI omnes cæli ſimpliciter ab ortu in occaſum ferũtur, vt nuper oſtendimus, deprehenſum tamen eſt, eos rurſus ab occaſu in ortum cieri, non quidem ſimpliciter, cum ſimpliciter ſolùm ab ortu in occaſum moueantur, vt iam oſtenſum eſt, ſed ſecundum quid, petendo videlicet ſigna Orientalia, ad ſenſum ſuperiùs expoſitum. Hoc autem prius deprehenderunt in 7. Planetis, vt colligitur à Ioanne de Regiomonte in Epitome Almageſti Ptolemæi libr. 1. concl. 6. hac ratione. Obſeruarunt Aſtronomi, Solem & Lunam, & reliquos Planetas, non habere ſemper eundem inter ſe ſitum & diſtantiam; ſed Lunam v. g. vno die eſſe coniunctam cum Sole, alio vero ab eo receſſiſſe verſus partes Orientales: non ſolùm autem hanc diuerſitatem in vno planeta reſpectu alterius inuenerunt, verùm etiam in omnibus planetis reſpectu ſtellarum fixarum: Conſpexerunt enim hunc, vel illum planetam, vno die eſſe cum tali ſtella fixa cõiunctum, aut in tali gradu alicuius ſigni exiſtere, alio verò die diſceſſiſſe ab illa ſtella, ſeu gradu, verſus partes Orientaliores, vt luce clarius nos etiã quotidiè experimur. Nulla igitur ratione dubitari poteſt, ſeptem orbes planetarum præter motum diurnum ab Oriente in Occidentem, moueri quoque paulatim, & retrocedere quodammodo ab Occidente in Orientem, hoc eſt, ad partes cæli Orientales, vt expoſuimus.

NEQVE verò diuerſa via repererunt octauum etiam cælum ab Occidente in Orientem moueri. Quamuis enim antiqui ferè omnes ante Ariſtotelem crediderint, ſtellatum illud cælum vnico tantum illo motu cieri ab Oriente in Occidentem, quoniam videlicet cernebant omnes ſtellas fixas eaſdem inter ſe ſeruare diſtantias, locaque ortuum, & occaſuum earundem in eodẽ Horizonte non variari, ſed ſemper in eiſdem locis eas oriri & occidere, ob exiguum

temporis

temporis interuallum, in quo hæc obſeruabant: Tamen poſt Ariſtotelem multò ſecus rem ſeſe habere deprehẽſum eſt. Nam, vt ait Ptolemæus Dictione ſeptima cap. 2. & Ioan. Regiomont. in Epitome eiuſdem Dictionis propoſ. 2. Diſtantiæ ſtellarum fixarum à punctis Solſtitialibus & Æquinoctialibus nõ manent eædem ſemper, ſed creſcunt, & augentur ſecundum ſucceſſionem ſignorum, id eſt, verſus Orientales partes progrediendo, ita vt plurimæ ſtellæ, quæ antiquo tempore fuerunt ante puncta Solſtitialia, & Æquinoctialia, modò reperiãtur poſt ipſa pũcta Solſtitialia & Æquinoctialia, aliæ verò ſtellæ propius ad illa puncta acceſſerint, vt ex obſeruationibus antiquorum, & recentiorum liquidò conſtat: Et quo maius tempus inter conſiderationes antiquorum, & recentiorum intercedit, eò etiam magis inueniantur à ſedibus, locisque antiquis, ſtellæ ſecundum ſucceſſionẽ ſignorum elongatę: cuius rei plurima exempla in medium adducunt Ptolemæus, & Ioan. Regiomon. locis citatis: Nos vnum aut alterum duntaxat afferemus. Timocharis obſeruans curſum ſtellarum, reperit ſtellam Azimech, quam Latini, Spicam virginis dicunt, ante punctum Æquinoctij Autumnalis, id eſt, ante principium ♎, primi mobilis, 8. ferè grad. hoc eſt, paulò poſt 22. grad. ♍, ſiue in principio 23. grad. ♍. Poſt hunc verò ducentis fere annis elapſis, Abrachis, qui & Hipparchus, eandem ſtellam reperit 6. tantùm grad. ante illud punctum, videlicet in principio 25. grad. ♍. Et poſt hos Ptolemæus eandem ſtellam plus acceſſiſſe, ſecundum proportionem temporis interiecti, ad principium ♎, inuenit; Idemque obſeruarunt Aſtronomi ipſum ſequentes, vt Albategnius, Auen-Eſra, Zachut, & alij; adeò vt hac noſtra tempeſtate eadem ſtella exiſtat iam poſt principium ♎, nimirum in 18. gradu ♎, & vltra. Rurſus Hipparchus inuenit ſtellam, quæ cor Leonis appellatur, in 30. min. vltimi grad. ♋: At poſt ipſum Ptolemæus eandem reperit exiſtere in 30. min. tertij gradus ♌; Nũc verò eadem ſtella in 24. ferè gradu ♌. exiſtit. Ex his igitur, & plurimis aliis exemplis perſpicuè colligitur, omnes orbes cæleſtes infra primum mobile, præter diurnum motum, moueri quoque ſecũdum ſucceſſionem Signorum ab Occidente in Orientem, ſecundum quid tamen, hoc eſt, vti explicuimus, ad partes Orientales. Si enim ſolum motu diurno mouerentur, neceſſariò æqualiter diſtarent ſtellæ omnes, & planetæ, à quatuor illis punctis prædictis; Cuius oppoſitum oſtendunt obſeruationes doctiſſimorum Aſtronomorum. Neque verò quiſquam dubitare debet, rectè ab Aſtronomis prædictis, loca ſtellarum inuenta eſſe. Inter cætera enim inſtrumenta, quæ plurima ſunt pro ſtellarum locis explicandis excogitata ab artificibus, præſtantiſſimum eſt illud, quod Armillam Ptolemæi, dicunt, cuius conſtructio docetur in 5. Dictione Almageſti.

QVA INDVSTRIA CÆLOS INFERIORES *ab Occaſu in Ortum ſuper diuerſos polos à polis mundi moueri obſeruatum ſit.*

DIVTVRNA obſeruatione deprehenderunt Aſtronomi, cælos inferiores non moueri ab occaſu in ortum ſuper polos mũdi, & per circulum Æquinoctialem, ſed ſuper polos diſtinctos, nempe ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Planetæ enim omnes variant ſemper puncta ortus & occaſus in Horizonte; Quod luce clarius in Sole deprehenditur. Modò enim ori-

Cæli inferiores moueri ab occaſu in ortu. ſuper polos Zodiaci, qua via ſit obſeruatum.

tur iuxta Æquinoctialem, modò vltra, modò denuoque citra; quæ diuerſitas locum non haberet, ſi moueretur Sol ab Occidente in Orientem ſuper polos mundi, & per circulũ Æquinoctialem: Ita enim in eodem ſemper puncto Horizontis oriretur, quemadmodum & paralleli Æquatoris, in quorum vno aliquo Sol neceſſariò fertur motu diurno, in eiſdem ſemper punctis Horizontem interſecant: Idemque in aliis planetis obſeruatum fuit. Rurſus non ſemper ſeruant eandem diſtantiam à polis mundi, ſed nunc quidem accedunt ad polum Arcticum, nunc verò ad Antarcticum; quòd facile colligitur, eo quod non habent ſemper eandem altitudinem Meridianam; maximã ſiquidem altitudinem Meridianam Sol deprehenditur habere in Tropico ♋, minimã verò in Tropico ♑, vt perſpicuum eſſe poteſt ex vmbra Meridiana alicuius ſtyli, quæ minima exiſtit, Sole commorante in ♋, longiſſima verò, eodem exiſtente in ♑. Vnde etiam fit, vt non ſemper eoſdem parallelos ad motũ diurnum deſcribant Planetæ. Certiſſima igitur ratione concluditur, planetas ſuper diuerſos polos tendere ab occaſu in ortũ. Et quoniã animaduertẽrunt Aſtronomi, hanc diuerſitatem motus Solis, cæterorumque planetarum, fere eiſdem limitibus claudi, circunferriq; eos in circulo, cuius declinatio maxima ab Æquinoctiali comprehendit grad. 23. & ſemis, & cuius cõſequenter poli totidem gradibus à mundi polis diſtant, aſſeruerunt, hunc motum fieri ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Quo poſito, facillimè omnes diuerſitates prædictæ locum habent, vt in ſphæra aliqua materiali perſpicuè cerni poteſt.

O m n i a verò hæc infallibili ratione in ſphæra quoque octaua deprehenſa fuere. Poſtquam enim diligentiſſimi illi ſtellarum obſeruatores intellexerunt, ſtellas fixas ſenſim ab Occidente tendere in Orientem, animaduerterunt hunc motum fieri ſuper diſtinctos polos à polis mundi. Nã non ſemper in eiſdẽ locis ortæ ſunt ſtellæ, in quibus nunc oriuntur, reſpectu eiuſdẽ Horizontis: Pari ratione altitudines Meridianæ ſtellarum fixarum diuerſæ exiſtũt, hoc tempore ab iis, quas antiqui Aſtronomi obſeruarunt. Non igitur ſuper polos mundi reuertuntur ab Occidente in Orientẽ ſtellæ fixæ. Prætereà ſtellæ fixæ, vt Ptolemæus Dict. 7. cap. 3. & Ioan. de Regiom. in Epitome eiuſdem Dictionis aſſerunt, multiſque obſeruationibus comprobant, non ſemper æqualẽ diſtantiam cum Æquinoctiali circulo habent. Declinationes etenim earũ ab Æquinoctiali circulo variæ repertæ fuerunt: ita vt earum ſtellarum, quæ ſunt in medietate ſphærę, quę eſt à principio ♑, per ♈, ad principium ♋, vſq;, declinationes Auſtrales quidẽ diminutæ, Septentrionales vero auctæ fuerint: E contrario verò illarum ſtellarũ, quæ ſunt in reliqua medietate ſphæræ, quæ continetur à principio ♋, per ♎, vſq; ad principium ♑, declinationes Auſtrales quidẽ augeri, Septentrionales verò diminui repertæ ſint; (Declinationem Auſtralem dicimus habere illã ſtellam, quæ ab Æquinoctiali circulo verſus polũ Antarcticum declinat; Septentrionalem verò eam ſtellam, quæ ab eodẽ circulo ad Arcticum polũ vergit) Et quo propinquiores ſunt ſtellæ principio ♈, & ♎, primi mobilis, eò maior diuerſitas declinationis apparuerit; Quò autem propinquiores principio ♋, & principio ♑, eò minorẽ varietatem declinationis ſuſceperint. Quod vt melius intelligatur, adducam vnum aut alterum exemplum ex Ptolemæo, & Ioan. Regiom. Stella, quæ vocatur à Latinis oculus ♉, tempore Timocharis declinabat ab Æquinoctiali verſus Septentrionẽ grad. 8. & ſemis, & pauló amplius: Tempore verò Abrachis ſiue Hipparchi, grad. 9. min. 45. Tempore deinde Ptolemæi grad. 11. ferè: Noſtro deniq; tẽpore

grad.quaſi 16.Conſtat igitur huius ſtellæ declinationē Septentrionalem, ſemper incrementum ſuſcepiſſe, quoniam nimirum exiſtit in medietate ſphæræ, quæ à principio ♑, per ♈, ad principium ♋, porrigitur. Similiter Alhabor, quæ ſtella dicitur Canis maior,(eſt enim hæc ſtella in ore Canis maioris, & tempore antiquorum exiſtebat in eadem ſphæræ medietate) tempore Timocharis habuit declinationē Auſtralē ſiue Meridionalē grad. 16.min.20. Tempore deinde Abrachis ſiue Hipparchi grad.16.dūtaxat: Tempore denique Ptolemæi grad.15.min.35. Vbi etiam perſpicuum eſt, ſemper decreuiſſe declinationem Auſtralem: At vero hac noſtra tempeſtate, quoniã eadem ſtella reperitur in altera ſphæræ medietate, habet iterum declinationem Auſtralē grad. 16.ferè. Vbi manifeſtè perſpicitur, candem declinationem Auſtralem iam iterum creſcere. Poſtremò(plura enim huiuſmodi exempla inuenies apud Ptolemæum,& Ioan.de Regiom.) Azimech, quæ ſtella appellatur ſpica ♍, habuit apud Timocharē declinationē Septētrionalem.gra.1.mi. 24. Apud Abrachim, ſiue Hipparchum, ſolū min. 36. Apud Ptolemæū verò habuit declinationē Auſtralem min.40. Nunc autem reperitur habere declinationem Auſtralem gra. 8.min.57.ferè. Eraſmus autem Schreckenfuchſius narrat in Theoricis Planetarum pag.4 7 Ioãnem Vernerum anno 1514. Norimbergæ die 16. Decembris reperiſſe altitudinē meridianã ſpicæ ♍.grad.32.Min.7.quę ſi demetur ex altitudine Æquatoris grad.40.Min.36.Sec.30.relinquetur eius declinatio Auſtralis grad.8.min.29.Sec.30.aliquantò minor quàm nos poſuimus. Ex quo exēplo liquido cōſtat, huius ſtellæ declinationē Septentrionalem (quoniã nimirum exiſtit in ea ſphæræ medietate, quæ comprehenditur inter ♋, & ♑, per ♎, procedendo) ſemper decreuiſſe, Meridionalem verò auctã fuiſſe. In his omnibus porrò exemplis perſpicuè intueri licet, maiorē varietatem declinationum accidiſſe prope Æquinoctialem circulum, quàm apud Tropicos. Firmiſſima ergo demōſtratione collegerũt Aſtronomi, ſtellas fixas proprio motu ab Occidente in Orientē ferri, non quidē ſuper polos mundi, ſed ſuper alios diſtinctos polos; aliàs enim haberet ſemper eandē & inuariabilem ab Æquinoctiali circulo declinationē, quod cum obſeruationibus Aſtronomorum pugnat.

Et quoniam cognouerunt ſtellas fixas, licet, varient, vt dictum eſt, declinationes ab Æquinoctiali circulo, eandem tamen ſemper obtinere latitudinem, hoc eſt, eãdem diſtantiã ab ecliptica linea, quæ per medium Zodiacum tranſit, vt ex eorundem Aſtronomorũ obſeruationibus conſtat. Semper enim v.g. ſtella, quæ vocatur Arctophylax, ſeu Arcturus, deprehēſa eſt deflectere ab ecliptica verſus Septentrionem grad.31.min. 30. idemq; proportione quadam in aliis ſtellis fixis omnibus obſeruatũ fuit: Neceſſaria ratiocinatione concluditur, eas moueri præciſè ſuper polos Zodiaci, & ſecundũ circulum Zodiacum; hoc enim poſito, deſcribent omnes ſtellæ ad motum ab occaſu in ortum circulos parallelos ipſi Zodiaco, æqualiterque ſemper ab eodem diſtabunt.

Non poſſum hoc loco ſilentio prætererire duo argumenta eruditiſſimi cuiuſdam viri, ac nobiliſſimi, qui non multis ab hinc annis floruit, quibus demōſtrare nititur in ſcriptis quibuſdã ad hanc rem cōfectis, quæ ego in cōgregatione, quæ iuſſu ſummi Pontificis de Calendarij correctione Romæ nuper habebatur, perlegi non indiligenter, fictitium omnino eſſe hunc motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci, ficta etiam eſſe omnia illa phænomena, quibus Ptolemæus, alijque Aſtronomi dictum motum in ſcholas introducere conati ſunt. Argumenta enim hæc non parum negotij

Duo argumenta aduerſus motum ſtellarũ fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci, eorumque ſolutio.

faceſſere poſſent cuiuis parum in ſtellarum cognitione verſato,quæ ſunt eiuſmodi.Cauopus,quæ ſtella lucidiſſima in temone Argonauis exiſtit, in Europa non cernitur,quòd ſit nimis Auſtralis,Alexandriæ autem, vt refert Plinius lib. ſecundo Naturalis hiſtoriæ capit. 70. quarta ferè parte ſigni vnius ſupra Horizontem eminebat tunc temporis in Meridiano circulo conſtituta;In inſula verò Rhodo terram, ſeu Horizontem ſtringere quodammodo videbatur.Cùm ergo nunc, vt Mercatores referunt, eadem ſtella adhuc radat quodammodo Horizontem eiuſdem inſulæ,quis non videt, ſtellam illam in eodem ſemper parallelo extitiſſe, atque adeò ſuper polos Zodiaci motam non fuiſſe?Nam aliâs lata fuiſſet in circulo Eclipticæ Parallelo, qui obliquè interſecat parallelum Æquatoris,atque adeo amplius non poſſet contingere illum Horizontem.Præterea ſtella polaris in extremitate caudæ Vrſæ minoris, quæ abeſt à polo Zodiaci grad.24.& prope polum Arcticum exiſtit,ſi mouetur circa polos Zodiaci, neceſſe eſt, vt aliquando à polo mundi abſutura ſit gradibus fere 47.& eo amplius,pro quãtitate nimirũ ſemidiametri illius paralleli,quem circa polũ Zodiaci deſcribit, & diſtãtiæ poli mũdi,à polo Zodiaci, ac proinde occaſura in Horizonte Romano,vbi polus Arcticus grad.42.ferme ſupra Horizontẽ attollitur. Cũ ergo ſtella polaris in tot ſeculis ſedẽ non videatur mutaſſe reſpectu poli,veriſimilè non eſt,eã motã eſſe ſuper polos Zodiaci ab occaſu in ortum.Quare fictitius omnino eſt motus ille,quem ſtellis fixis tribuũt Aſtronomi:alioquin ſtella polaris plus nũc diſtaret à polo mũdi, quàm olim, quod falſum videtur.Ad vtrumque argumentum ita reſpõdemus.Cum Canopus exiſtat circa Colurum Solſtitiorum,ita vt tempore Plinij paulô ante illum extiterit,& nunc paulô poſt eundẽ reperiatur,fit,vt parellelus Eclipticæ à dicta ſtella ab occaſu in ortũ deſcriptus,eo in loco ferè coincidat cum parallelo Aequatoris per eandẽ ſtellã ducto,vt in globo Aſtronomico apparere poteſt.Vnde mirum non eſt quòd ſtella illa in 15. gradibus, quos, ſecundum Ptolemæi ſententiam, à tempore Plinij vſque ad noſtram ætatem confecit ab occaſu in ortum, ſenſibiliter declinationem ab Aequatore non mutauerit, ac proinde ſemper Horizontem Rhodi viſa ſit radere;quemadmodum & Sol circa Solſtitia in 23.gradibus,quos in Ecliptica perambulat, (quorũ vndecim ante, & vndecim poſt Solſtitiũ vtrumuis,ſumuntur) vix dimidiato gradu declinationem mutat.Futurum tamen erit,vt longo poſt tempore ſenſibiliter ſtella illa declinationem mutet, atque adeo Horizontem Rhodi amplius non tangat: ſicuti & aliarum ſtellarum declinationes mutatas eſſe videmus,quia longius abſunt à Coluro Solſtitiorum. Quod verò attinet ad ſtellam polarem, reſpondemus, eam in tali loco cæli ſitam eſſe (vt ex globo Aſtronomico conſtat) vt ab Hipparcho, & Ptolemæo hucuſquè motu illo ab occaſu in ortũ ſemper magis ac magis ad polum accedat.Id quod re ipſa accidit.Nam,vt auctor eſt Ptolemæus libro primo Geographiæ, capite ſeptimo, ſtella polaris tempore Hipparchi diſtabat à polo grad. 12.min. 24. nunc autem ſolum diſtat gradus 3. & ſemis, aut circiter. Diſtantia enim eius vera ad annum 1600. ſupputata eſt gradus 3. Min.25.duntaxat.Itaque ex hac mutatione potius cõfirmatur motus ſtellarum ab occaſu in ortum.Succeſſu tamen temporis elongabitur eadem ſtella polaris à polo.Ad ſummum enim à polo diſtare poterit Minutis 30. quod quidem accidet ſecundum tabulas Prutenicas circa annum domini 2282; quia tunc in Coluro Solſtitiorum exiſtet. Deinde verò iterum à polo incipiet recedere, donec ab eo abſit grad.48.quod ſecundum eaſdẽ tabulas circa annum domini

15000.

150[illegible].cõtinget.Ex his liquidò cõſtare arbitror,duo illa argumenta nõ concludere, fictitium eſſe hunc motum ab occaſu in ortum in ſtellis fixis deprehenſum. Quare experientiis Aſtronomorum fides habenda eſt, donec in contrarium aliud quid afferatur,quo demonſtretur,vera non eſſe, quæ de motu ſtellarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zòdiaci traduntur ab Aſtronomis.

PROPTER QVÆ PHÆNOMENA ASTRONOMI MOTUM TREPIDATIONIS ſtellis fixis attribuerint.

QVONIAM verò ſupra dictum eſt*, ſtellas fixas non ſolum duplici iſto motu,quorum vnus eſt ab ortu in occaſum,alter verò ab occaſu in ortum,moueri,ſed habere etiam proprium motum acceſſus & receſſus,quem trepidationis dicunt:oſtendendũ nunc eſt,quæ phænomena, apparentiæve Aſtronomos coëgerint, vt hunc motum in cœlo ponerent: Non pauci enim motum hunc omnino explodendum à ſcholis Aſtronomorũ,tanquam ridiculum, arbitrantur.Primo ergo obſeruarũt,ſtellas fixas inæqualiter incedere ab Occidente in Orientem: Nunc enim velociùs,nunc tardiùs,nunc(vt nõnulli eorum dicunt) nullo pacto moueri in Zodiaco videbantur,nunc verò retrocedere ab Oriente in Occidentem,præter illum motum diurnum, & eandem nihilominus diſtantiam à centro mundi habere. Quare dixerunt eas moueri à Septentrione in Auſtrum,& contrà, vt ſupra declaratũ fuit ih motu illo acceſſus & receſſus. Propter hunc enim motum accidit tota iſta inæqualitas motus ſtellarum fixarum,vt facilè intelligi poteſt ex aliquo inſtrumento materiali ad hanc rem fabricato.Hanc quoque Aſtronomi aſſerunt eſſe cauſam,quòd tam variæ opiniones exortæ ſint de quantitate,ſiue periodo motus ſtellarum fixarum ab Occidente in Orientem.Rurſus animaduerterunt,maximam Solis declinationem variam extitiſſe in diuerſis temporibus, nũc ſcilicet maiorem,nunc minorem, vt in ſecundo capite dicemus. Quamobrẽ coacti ſunt admittere hunc motum trepidationis,vt huius varietatis in maxima Solis declinatione poſſent reddere cauſam:Poſito enim hoc motu,ſequitur octauam ſphæram modò à Septentrione in Auſtrum,modò ab Auſtro in Septentrionem declinare, & ex conſequenti duos Tropicos in orbe Solari, aliquando propinquiores fieri Æquinoctiali circulo,aliquãdo verò magis ab eo diſtare,vt in Theorica octauæ ſphæræ explicatur.Poſtremò obſeruatum fuit ab illis,(vt dicunt;) Æquinoctia accidiſſe,antequã Sol ad ♈,primi mobilis perueniret,aut ad ♎,immo poſtquam aliquando iam tranſiuerat principium ♈,aut ♎.Pari ratione facta fuiſſe Solſtitia,etiamſi Sol non extiterit in principio ♋, vel ♑. Cùm igitur Sol neceſſariò reperiri debeat in Aequinoctiali circulo, vt fiat Aequinoctium; Item in Tropicis,vt contingant Solſtitia,non potuit huius diuerſitatis alia cauſa afferri,præter motum trepidationis:Ad hunc enim motum facilè conſequitur anticipatio illa Aequinoctiorum,& Solſtitiorum.Hoc porrò motu omnes quoque globi ſeptem planetarum mouentur,ita vt orbes omnium planetarum,concomitentur aſſiduè Zodiacum octauæ ſphæræ. Quemadmodum autem certum videtur,vt vel motus trepidationis,vel aliquid ſimile in octaua ſphæra concedatur,propter apparentias dictas: ita incertiſſimus eſt modus,quo eum Aſtronomi explicant:vt nimirum principia ♈,& ♎, octauæ ſphæræ deſcribãt circulos circa initia ♈, & ♎, nonæ ſphæræ, quorum ſemidiametri contineant grad. 9. cùm ex hac poſitione multa conſequantur, quæ cum experientia pu-

Cur motus trepidationis in cælo ponatur ab Aſtronomis.

gnare

gnare videntur, vt in ſequenti diſputatione de quadruplici motu octauæ ſphæræ copioſè explicabimus.

DE QVADRVPLICI MOTV OCTAuæ ſphæræ ex recentiorum Aſtronomorum ſententia.

HACTENVS motum octauæ ſphæræ ex ſententia Aſtronomorum, qui Alphonſum ſequuntur, expoſuimus, nunc de eodem ex noſtra, & eorum ſententia, qui Nicolaum Copernicum ſequi malunt, diſputabimus. Quod vt commodius fiat, repetendus breuiter erit totus progreſſus, quem in obſeruando ſtellarum fixarum motu tenuerunt Aſtronomi. Hinc ergo exordiamur.

Difficultas cognitionis motus octaua ſphæra.

QVAM obſcurus ac difficilis habitus ſit motus orbis illius cæleſtis, qui tanta ſtellarum multitudine, quas nocte ſerena micantes magna animi voluptate intuemur, exornatus eſt, dicique ſolet: *Firmamentum, cœlum ſtellatum*, & *octaua ſphæra*. Teſtantur variæ de eo ſummorum Aſtronomorum ſententiæ, atque opiniones, quæ quidem obſcuritas, ſiue difficultas ex eius motus tarditate orta eſſe videtur tota. Cùm enim non abſoluatur niſi poſt multorum ſæculorum curriculum expletum, adeo vt ab orbe condito ad noſtram vſque ætatem, vix quartam adhuc partem confecerit, non poteſt eius magnitudo & qualitas certò explorari, niſi per plurimarum ætatum obſeruationes quàm diligentiſſimè inter ſe collatas. Hinc crediderim factum eſſe, vt tota Antiquitas, octauum cælum putauerit eſſe primum mobile, quia nimirùm propter obſeruationum penuriam: nullum in eo motum, præter diurnum ab ortu in occaſum animaduerterant, vt idcircò minus etiam mirandum ſit, Babylonios, ſiue Chaldæos, atque Ægyptios, qui regiones planas inhabitant, cælóque fruuntur sereniſſimo, de progreſſu ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum (vt de reliquis earum phænomenis interim taceam) nihil prorſus tradidiſſe, cùm tamen omnem curam in ſiderum cognitione poſuerint.

Difficultas cognitionis motus octaua ſphara unde orta ſit.

Hipparchus primus motũ octaua ſphara animaduertit.

PRIMVS Hipparchus (qui & Abrachis) vt à Ptolemæo, & Plinio accepimus, annis ante Chriſti Domini aduentum circiter 13[illegible]. anni quantitatem accuratius obſeruauit, ſiderúmque fixorum loca quàm diligentiſſimè conſtituit, atque ſuas cum obſeruationibus Timocharidis qui 200. fermè eum annis præceſſerat, conferens deprehendit ſphæram octauam cum ſtellis ſibi affixis, præter motum diurnum, tardiſſimo etiam motu ab occaſu in ortum progredi. Quem deinde motum poſt 260. ferè annos elapſos, longè clariùs atque euidentiùs Ptolemæus Aſtronomorum facilè Princeps, pluribus Phænomenis comprobauit, eúmque ſuper polos Zodiaci fieri animaduertit: quippe qui clariſſimis obſeruationibus deprehenderit, ſtellas inerrantes pedetentim ab Æquinoctialibus punctis, Solſtitialibúſque ortum verſus recedere. Stellam námque quæ ſpica virginis dicitur (vt aliquod ponamus exemplum) reperit Timocharis 8. gradibus ante Autumnale Æquinoctium. Poſt hunc, Hipparchus eandem ſtellam 6. tantum gradibus ab eodem Æquinoctio abeſſe inuenit. Vtroque poſterior Ptolemæus animaduertit, eandem propiùs adhuc, pro temporis interiecti proportione ad idem punctum Æquinoctiale acceſſiſſe, ita vt ab eo abeſſet gradibus duntaxat 3. cum triente. Idem ſequentibus ſemper ſeculis obſeruatum eſt. Hac etenim tempeſtate eadem ſtella tranſgreſſa Aequinoctium illud conſpicitur, ab eóque diſtare gradibus octodecim, & eo ampliùs, Brumam verſus. Quamuis autem hanc ſtellam continuo motu paulatim ſemper orien-

Ptolemæus motũ octaua ſphara ſuper polos Zodiaci fieri deprehendit.

tem

[illegible] eſſe ſit deprehenſum: Aſtronomi tamen omnes notarunt, eam non mutaſſe ſuam latitudinem, hoc eſt diſtantiam ab Ecliptica, ſed ſemper ab ea in Auſtrum abfuiſſe gradibus 2. declinationem vero, id eſt, diſtantiam ab Æquatore, continenter variaſſe: quod etiam in aliis ſtellis proportione quadam obſeruatum eſt, vt propterea ſine vlla dubitatione pro certo colligere liceat, octauam ſphæram ſenſim ab Occaſu ferri in Ortum ſuper polos Zodiaci, non autem ſuper polos mundi, ſiue Æquatoris. Et quia Ptolemæus exiſtimauit ſtellas fixas, vel potius orbem ſtellatũ, eo motu æquabiliter ſemper ferri ab Occaſu in Ortum, (in paucis enim annis inæqualitas illius motus percipi nequit) non temere collegit, inerrãtes ſtellas ſpatio 100. annorũ vnum duntaxat gradum ſub primo mobili conficere, totamque idcirco periodum huius motus [illegible] annorum interuallo complexi.

Periodus motus octauæ ſphæræ ſecundum Ptolemæum.

ALBATEGNIVS deinde Aſtronomicarum rerum peritiſſimus, circa annum Domini 88[illegible]. hoc eſt annis fermè 75[illegible]. poſt Ptolemæum, Siderum curſus obſeruans, eorumque loca cum iis quæ Ptolemæus notauerat conferens, recte deprehendit eorum motum, ſi æqualis eſſet, multò velociorem eſſe, quam Ptolemæus ſtatuerat: quippe cum ſpatio 66. annorum vnus gradus debeatur, tota eius periodus complectetur annos 23760.

[illegible]

ALPHONSVS autem Caſtellæ Rex, cum Aſtronomis ſui temporis circa annum Domini 1250. eundem motum ſtatuit tardiſſimum, voluitque eum perfici interuallo 49000. annorum, ita vt 2[illegible]. annis vnum gradum & 28. minuta peragret. Animaduertit quoque id quod & Thebitius Arabs & alij Aſtronomi diuerſis temporibus obſeruarunt, & anni magnitudinem eſſe inæqualem, modo maiorem modo minorem, & maximam Solis declinationem non ſemper eſſe eandem, ſed eam perpetuo a Ptolemæo ad ſua vſque tempora decreuiſſe.

Periodus motus octauæ ſphæræ ſecundum Alphonſum.

QVAMOBREM Thebitius, vt hæc Phænomena & tantam inæqualitatem in motu ſtellarum fixarum tueretur, commentus eſt octauam ſphæram non ferri continuo motu ab Occaſu in Ortum, ſed motu quodam trepidationis eam agitari, quo principia Arietis ac Libræ octaui cæli circa principia Arietis & libræ noni cæli deſcribunt circellos quoſdam, quorum diametri [illegible] fere gradibus æquales ſunt, [illegible] omnia vero alia puncta orbis ſtellati titubent quodam modo ac [illegible] modo in Auſtrum, modò in Boream, nunc in Ortum, nunc in Occaſum procedendo. Hac enim ratione & ſtellæ fixæ ſenſim eaidem in Ortum, ſed inæquali motu, ferri conſpiciuntur, & anni magnitudo vna cum maxima declinatione Solis variabitur, quod propter eum motum [illegible] octauæ ſphæræ in aliis atque aliis punctis Æquinoctialem circulum primi mobilis interſecet, & angulus, quem cum Æquatore in illa ſectione facit, qui maximam Solis declinationem metitur, non eiuſdem ſemper magnitudinis exiſtat, vt ex materiali aliquo inſtrumento facile percipi poteſt.

[illegible] trepidationis octauæ ſphæræ ſecundum Thebitium.

VERVM quamuis varietas hæc, & inæqualitas, eo motu defendi aliqua ratione poſſit, ſtellæ tamen fixæ non poſſent ortum verſus pluribus gradibus progredi quam nouem, tot nimirum, quot in diametris circellorum diximus contineri, & non pluribus, quod experientiæ repugnat, cum eas à Ptolemæi temporibus ad noſtram vſque ætatem 2[illegible]. fermè gradibus Orientaliores factas cernamus. Idcirco Alphōſus Rex cum Aſtronomis illius ætatis, cenſuit octauũ cælum continenter quidem in Ortum ferri à nona ſphæra ſpatio 49000. annorum, ſed inſuper proprio quoque motu trepidationis cieri ſtatuit, vt cauſa

Defectus trepidationis Thebitij.

reddi poſſet, cur ſtellæ fixæ inæquabili motu ab occaſu in ortum incedant, annique magnitudo inæqualis ſit, ac maxima denique declinatio Solis efficiatur diuerſa; quemadmodum Thebitius ponebat. Circelli tamen quos principia Arietis & Libræ octaui cæli circa principia Arietis & Libræ cæli noni deſcribunt, maiores habent diametros apud Alphonſum, quàm apud Thebitium, graduum videlicet 18. Itaque ex ſententia Alphonſi, octaua ſphæra tres habet motus, vnum ab Ortu in Occaſum ſuper polos mundi, ſpacio 24. horarum, alterum ab Occaſu in Ortum ſuper polos Zodiaci, 49000. annorum interuallo; tertium denique trepidationis. Ex quo efficitur, non ſolum nouem cælos mobiles cum Ptolemeo, ſed omnino decem eſſe concedendos, ſeptem quidem propter 7. planetas, qui diuerſis cientur motibus, ideoque in 7. orbibus diuerſis exiſtunt, tres verò ob triplicem illum octauæ ſphæræ motum. Cùm enim corpus vnum ſimplex vnum duntaxat motum ſimplicem poſſit habere, vt Philoſophi docent, habebit octaua ſphæra motum diurnum à decimo cælo, quod primum mobile Alphonſo eſt, ſecumque omnes inferiores orbes ab Ortu in Occaſum circumducit. Orbis autem nonus, octauæ ſphæræ tribuet motum ab Occaſu in Ortum, quippe qui lentiſſimo motu omnes ſphæras inferiores ſecum ab Occaſu trahat in Ortum. Tertius denique motus, quem trepidationis diximus, proprius octauæ ſphæræ cenſebitur.

Motus trepidationis octaua ſphæra ſecundũ Alphonſum.

Tres motus octaua ſphæra ſecũdum Alphõſum.

Decem cæli mobiles ſecundum Alphonſum.

HAEC Alphonſi ſententia, ſiue opinio, ad noſtram vſquè ætatem ita inualuit, vt in omnibus propemodum ſcholis publicis prælegatur, tanquam ea, quę ſola triplicis motus in octaua ſphæra obſeruati cauſam rationemque reddere poſſit. Verum ſi eam paulò curioſius examinabimus, facilè intelligemus, eam non tam tueri Phænomena cæleſtia, quàm deſtruere. Nam etſi ex ea ſequitur, ſtellas fixas ab Occaſu continenter progredi ad motum nonæ ſphæræ, propter trepidationem autem octauæ ſphæræ eaſdem moueri inæquabiliter, maximãque Solis declinationem ab Æquatore, atquè anni magnitudinem non ſemper exiſtere eandem: id quod accuratè Aſtronomorũ obſeruationes perſpicuè docent: multa tamen ex ea oriuntur abſurda in cæleſtibus motibus, quæ cum omnium Aſtronomorum obſeruationibus pugnant.

Ratio prima cõtra motum trepidationis.

PRIMVM enim ex hoc trepidationis motu efficitur, non omnes ſtellas fixas ſimili motu ferri, ſed quaſdam motu perfectè circulari, quales ſunt, quæ in principiis Arietis & libræ octaui cæli exiſtunt: quaſdam vero habere quaſi circularem motum, quales ſunt, quæ nõ procul ab illis principiis abſunt: quaſdam denique recto propemodum motu cieri, nunc in Ortum, nunc verò rurſus in Occaſum progrediendo, quales ſunt quæ prope initia Cancri & Capricorni octauæ ſphæræ collocantur. Hoc autem Phænomenis omnino refragatur: omnes ſiquidem ſtellæ fixæ eodem ſemper motu ferri viſæ ſunt.

Ratio ſecunda contra motũ trepidationis.

DEINDE Sol, vt de aliis planetis atque ſtellis nihil dicam, in vno eodemque Zodiaci gradu ſenſibiliter nunc maiorem declinationem haberet, nunc minorem, præſertim prope Arietem atquè Libram octauę ſphæræ, vbi magis à motu trepidationis in Boream, Auſtrumquè impellitur, quàm alibi, ita vt (poſitis centris circellorum ſub principiis Arietis & Librę primi mobilis) 9. gradibus ex vtraque parte abeſſe poſſit ab Æquatore, fieriquè poſſit Auſtralior, Borealiorué 18. gradibus vno tempore, quàm alio. Qua ex re efficeretur Meridianam Solis altitudinem, cùm circa Arietem & libram ſtellati orbis moratur, mirum in modum in eadẽ regione variari, ita vt non ſemper cõplemento altitudinis poli foret æqualis; quæ res quotidiano experimento omniũ climatũ reclamat.

RVRSVS contingeret aliquando, interſectiones Æquatoris cum Ecliptica octauæ ſphæræ, in quibus Æquinoctia fiunt, abeſſe gradibus 21. & amplius, tam Ortum quam Occaſum verſus, à principiis Arietis & Libræ primi mobilis, ac proinde diebus ferme 21. antequam Sol Æquinoctialia puncta primi mobilis poſſideat, vel poſtquã ea tráſierit, contingere poſſet Æquinoctium: atque tanta hæc diſtantia accideret, ſi centra circellorum motus trepidationis perpetuo principiis Arietis & Libræ primi mobilis concipiantur affixa. Quòd ſi ea centra ab iſtis principiis continenter ponãtur recedere in Ortum, vt Auctores huiuſce motus velle videntur, cùm ea ad motum nonæ ſphæræ ab Occaſu in Ortum ponant circunferri, multò maius interuallũ inter Æquinoctialia puncta primi mobilis, & octauæ ſphæræ concedendum erit. Nam iis centris prope puncta Tropica exiſtentibus, Æquinoctium contingere poterit diebus 90. & amplius ante, vel poſt puncta Æquinoctiorum primi mobilis: quo poſito, maxima Solis declinatio poterit diſcrepare ab ea, quam habent principia Cancri & Capricorni primi mobilis, gradibus 9. ac proinde poſita illa declinatione, maxima Eclipticæ primi mobilis graduum 23. poſſet aliquando maxima Solis declinatio, quæ motum trepidationis octauæ ſphæræ ſequitur, continere gradus 32. aliquãdo verò tantum gradus 14. quæ omnia ridicula ſunt & nunquàm audita. Hæc & plura alia abſurda facilè quis colliget ex motu trepidationis, ſi materiale inſtrumentum adhibeat; quæ quidem etiam motum trepidationis Thebitij conſequuntur, niſi quòd diſtantia Æquinoctialium & Solſtitialium punctorum octauæ ſphæræ à punctis Æquinoctiorum & Solſtitiorum primi mobilis, tanta non eſt, quanta apud Alphonſinos.

Ratio tertia contra motum trepidationis.

HVC accedit, Auctores huiuſcemodi motus trepidationis nõ tradere præcepta, quibus maxima declinatio Solis, quantitas anni, diſtantia Æquinoctialium punctorum octauæ ſphæræ à punctis Æquinoctiorum primi mobilis, & alia eiuſmodi ad datum tempus poſſint ſupputari: quia videlicet intelligebant, calculum ex motu trepidationis ſubductum minimè Phænomenis, atque experientiæ reſpondere, quæ res argumento eſt, motum iſtum in rerum natura non exiſtere, ſed prorſus eſſe commentitium & ſine vllo fundamento confictum.

Ratio quarta contra motum trepidationis.

QVONIAM igitur motus trepidationis phænomenis quæ variis temporibus obſeruata ſunt, non ſolum non exquiſitè reſpondet, verum etiam pleraque eorum funditus euertit ac deſtruit, Nicolaus Copernicus Prutenus, noſtro hoc ſeculo Aſtronomiæ reſtitutor egregius, quẽ tota poſteritas grato ſemper animo, tanquàm alterum quendam Ptolemæum celebrabit atque admirabitur, conferens ſuas cum omnium Aſtronomorum tum veterum, tum recentiorum obſeruationibus, ſtatuit aliter de motu octauæ ſphæræ eſſe philoſophandum. Nam propter phænomena, de quibus ſupra dictum eſt, tribuit octauo cælo quatuor motus diuerſos, præſcriptis eorum periodis, ſiue tarditate, & velocitate, vnà cum præceptis, quibus ad datum tempus ſupputari poſſit & maxima Solis declinatio, & motus inæqualis ſtellarum fixarum, vnà cum anni magnitudine. Horum motuum duos quidem facit abſolutos & perfectos, qui videlicet integros circuitus ab Ortu in Occaſum, & ab Occaſu in Ortum deſcribant, duos verò imperfectos & non abſolutos, quippè qui non totas circumuolutiones conficiãt, ſed altero eorum octaua ſphæra per modicum quoddam ſpacium, 24. tantum vnius gradus minuta complectens à Septentrione in Meridiem, & rurſus à Meridie in Septentrionem, inæquabiliter tamen, agitetur,

Copernici de motu octauæ Sphæræ ſententia.

ſpacio fermè annorum noſtrorum 34[illegible] motu [illegible] maxima Solis declinatio nunc augeatur, nunc minuatur [illegible] ſpacio [illegible], priore tamen paulo maiori, id eſt [illegible] us duntaxat 2. [illegible], ab Ortu in Occaſum, & rurſum ab Occaſu in Ortum [illegible] motu etiam inæquabili annorum fere noſtrorum 1716 [illegible] quo motu [illegible] & [illegible] motus ab Occaſu in Ortum, [illegible] & anni magnitudo appare[illegible] vt poſte[illegible] duo[illegible] rectius ma[illegible] propter librationem [illegible] octauæ ſphæræ [illegible] motus, ſiue reuolutiones. Quemadmodũ autem quadruplicẽ [illegible] motũ octauæ ſphæræ, cum eorum periodis a Copernico præſcriptis libenter recipimus, & amplectimur, ita modũ quo in illis explicandis vtitur omnino reiicimus. Nã vt poſteriores duos motus, ſeu potius [illegible] octauæ ſphæræ nobis ob oculos ponat, aſſumit abſonas admodũ & [illegible], & a [illegible] hominũ ſenſu remotas, ne dicã temerarias, cum Solẽ ſtatuat [illegible] centro [illegible] motus expertẽ, terrã autẽ multiplici prædita motu, cum reliquis elementis ac lunari [illegible], inter Venerẽ & Martẽ collocet. Deinde cõfuſe loquitur, & valde difficile ſeſe explicat atque declarat, vt vix queat intelligi, cum inter ſe omnino pugnãtia de poſt[illegible] duobus motibus ſcribere mihi videatur. Vult enim priorẽ, quo maxima declinatio Solis mutatur, fieri per acceſſum & receſſum poli Mundani a Polo Zodiaci per 24. minuta in Coluro Solſtitiorum poſt[illegible] ve[illegible], qui motum ſtellarum fixarum quem ipſe præceſſionem Æquinoctiorum appellat, reddit inæqualem, effici per diſceſſum eiuſdem poli mundani in vtramque Coluri latus tanto interuallo, vt Aequator ex eo, cùm maxime a Coluro abeſt, deſcriptus, interſecet Eclipticam in duobus punctis, quæ a punctis Æquinoctiorum primi mobilis, tam in Ortum, quàm in Occaſum diſtent gradu 1. & minutis [illegible]. ita vt polus Aequatoris hoc motu deſcribat quaſi figuram quandam intortæ corollæ ſimilem, vt ipſe loquitur, quam Colurus bifariam diſpertit, qualem referũt ferme duæ eclipſes ſe mutuo ſecundum latitudinem tangentes, ita vt minores earum axes lineam rectam conſtituant, abſcindantque ex Coluro 24. minuta. Sed quis non videt hæc inter ſe omnino pugnare? Si namque polus per Colurum ſurſum & deorſum verſus quaſi repit, qui intelligi poteſt eũdem eodem tempore extra Colurum poſſe vagari? aut ſi hinc atque inde euagatur, eundem poſſe eodem tempore per Colurum ſurſum atque deorſum verſus moueri? Ego certe ingenue fateor me contrarietatem hanc nunquàm perfecte intelligere potuiſſe.

Qvo circa prudenter Ioannes Antonius Maginus Patauinus vir doctiſſimus, reiectis hiſce hypotheſibus, & retentis motuum periodis quas Copernicus conſtituit, quadruplicem illum motum octauæ ſphæræ tueri ac defendere conatur per hypotheſes vſitatas & ab omnibus Aſtronomis & Philoſophis receptas: quippe qui [illegible] hunc globum omni carentem motu in totius vniuerſi centro, vt [illegible] poſtulat, collocet. Sed quemadmodum ex Alphonſinorum & recepta ad hanc vſque diem Aſtronomorum ſententia, propter tres motus in cælo octauo deprehenſos, cogimur duos cælos mobiles ſupra orbem octauum cõſtituere, vt ſupra eſt [illegible], vt quattuor in eodem cælo octauo motus obſeruatos tueamur, oportet ſupra illud non ſolum duos orbes mobiles collocare; ſed tres, vt iam non ſolum 10. cæli mobiles cum Alphonſinis, ſed omnino vndecim concedendi ſint, ſi phænomena cæleſtia certa ratione & probabiliter, ita vt nihil abſurdi ex aſſumptis hypotheſibus ſequatur

Abſurda Copernici hypotheſis.

Vndecim cæli mobiles ex Magini, & noſtra ſententia.

quatur

[illegible] e vol[illegible]s & tu[illegible]i. V[illegible]cimum enim erit primum mobile, [illegible] ac nonum [illegible] mobile, & ſphæram ſtellatam [illegible] communicabunt [illegible] motus imperfectos Copernici, [illegible] potius librationes, ipſum vero cælum octauum ſuo motu tardiſſimo, ſtell[illegible] ab Occaſu in Ortum circumuehet. Quod qua ratione fiat, paul[illegible] cum Magino explicādum mihi propoſui, rem tamen totam al[illegible] ſimplicius quam ipſe Mag[illegible], & niſi fallor, ad intelligendum ma[illegible] expedi[illegible] quippe [illegible] pauciores circulos & lineas ad mo[illegible] adh[illegible]beam.

VNDECIMVM [illegible] cælum, quod primum mobile appellauimus, rapidiſſimo curſu, & æquabili ab Ortu in Occaſum, ſuper polos mūdi, ſiue Aequa[illegible] ſpacio 24. horarum [illegible], ſecum omnes inferiores orbes cæleſtes circū-ducendo. In hoc primo mobili concipiendi ſunt omnes fermè circuli mobi[illegible], qui in ſphæra explicati [illegible], præcipuè Æquator, Zodiacus, Colurus Æquinoctiorum, Colurus Solſtitiorum, Tropicus Cancri, & Tropicus Capricorni. *Motus primi mobilis.*

Zodiacus autem, vel potius Ecliptica talem habet ad Aequatorem inclinationem, vt eius poli à polis Aequatoris abſint gradibus 23. & minutis 40. ac tanto quoquè interuallo duo Tropici ab Aequatore remoueantur, tantaque ſit maxima Eclipticæ, ſiue Solis declinatio: quæ maxima declinatio dici ſolet media in tabulis Aſtronomicis, quemadmodum & Ecliptica cum ſuis polis & duobus Tropicis media vocatur. Nam vera Ecliptica, quæ in decimo cælo concipitur, ad quam videlicet Eclipticæ aliarum ſphærarum inferiorum ſe accommodant, nunc maiorem declinationem habet, nunc minorem, & æqualibus ſpaciis ab Ecliptica primi mobilis tam in Boreā, quam in Auſtrum deflectit, manēt, interim hac fixa & immobili, atque in medio vtriuſque limitis, ad quem illa euagatur, vt in motu decimæ ſphæræ [illegible]emus. Quamuis autem Ecliptica primi mobilis dicatur media, interſectiones tamen illius cum Aequatore appellantur puncta verorum Aequinoctiorum, cùm verè in illis Sol vtrumque Aequinoctium, Vernum atque Autumnale, efficiat in vniuerſo terrarum orbe, ac proinde & vtrumque Solſtitium, Aeſtiuum & Hybernum, contingat, Sole Colurum Solſtitiorum primi mobilis attingente; vt in octauæ ſphæræ motu perſpicuum fiet. nunquam autem ante vel poſt illas interſectiones & Colurum Solſtitiorum, Aequinoctia ac Solſtitia contingere poſſunt, vt perperam Auctores motus trepidationis volebant, & quod ſecundùm Copernici hypotheſes neceſſario etiam concedendum erat. Itaque Coluri, atque Aequator primi mobilis non dicendi ſunt medij, ſed veri, cum ab ipſis pendeant & vera Aequinoctia, Solſtitiaque, & ab Aequatore declinationes Aſtrorum ſumantur.

Maxima declinatio Eclipticæ primi mobilis quāta ſit & cur dicatur media.

Ecliptica primi mobilis cum ſuis polis ac Tropicis, media dicitur.

Æquinoctia, Solſtitiaq; vera fiunt in interſectionibus Eclipticæ primi mobilis cum Æquatore & in Coluro Solſtitiorum.

Æquator & Coluri primi mobilis non dicuntur medij, ſed veri.

DECIMA deinde ſphæra, quæ ſub primo mobili cum eiſdē polis, Aequatore, & Ecliptica concipienda eſt, præter motum diurnum, quo à primo mobili raptatur, alium quendam motum habet librationis proprium à Septentrione in Auſtrum, & ab Auſtro in Septentrionem per 24. minuta ſub Coluro Solſtitiorum primi mobilis, ita vt poli Zodiaci huius decimæ ſphæræ, à Polis Zodiaci primi mobilis ſub Coluro Solſtitiorum vltrò citroque remeent 12. duntaxat minutis, totum tamen circulum non perficiant. Et quoniam poli Eclipticæ primi mobilis à polis mundi abſunt gradibus 23. minutis 40. vt paulò ante diximus, fit vt maxima diſtantia polorum Eclipticæ decimi Cæli à polis mundi complectatur gradus 23. minuta 52. minima vero, gradus 23. minuta 28. quod *Motus proprius decimæ ſphæræ.*

Maxima Solis declinatio quãtum poſſit creſcere & decreſcere, & vbi maxima fiat & vbi minima.

etiam de maxima declinatione Eclipticæ eiuſdem decimi cæli ab Aequatore, hoc eſt, de maxima Solis declinatione intelligas. Poteſt enim & hæc augeri vſque ad gr. 23. min. 52. & decreſcere vſque ad gr. 23. min. 28. Maxima quidem erit, cùm polus Eclipticæ decimi cæli Boreus, à polo Eclipticæ primi mobilis aberit Meridiem verſus minutis 12. Minima verò, cùm idem polus a polo Eclipticæ primi mobilis in Boream diſtabit 12. minutis. Hic porrò motus, ſeu potius libratio decimæ ſphæræ initium ſumit ab extremo termino Auſtrali, moueturque polus Eclipticæ ſub Coluro primi mobilis inæquabiliter, vſque ad extremum limitem Borealem, à quo rurſus eadem irregularitate ad terminum Auſtralem regreditur, ad quem cùm peruenerit, abſoluta erit integra periodus huius librationis: quæ tardiſſima eſt prope vtrumque limitem extremum, velociſſima autem in medio, nimirum prope polum Eclipticæ primi mobilis.

Initium librationis decimæ ſphæræ vbi fiat.

Periodus librationis decimæ ſphæræ quanta ſit.

Tota autem periodus huius librationis à termino Auſtrali per Borealẽ vſque ad eundem Auſtralem, complectitur annos Ægyptios 3434. ex Copernici ſententia, hoc eſt annos Iulianos, quibus nos vtimur, 3431. & dies ferme 239. Atque hoc tempus in tabulis dicitur periodus anomaliæ obliquitatis Zodiaci, quæ ad regularitatem reducitur hac ratione.

Anomalia obliquitatis Zodiaci quid.

Quomodo irregularitas librationis decimæ ſphæræ ad regularitatem redigatur.



Sit Colurus Solſtitiorum in primo mobili, vel potius Segmentum eius A C, continens 24. minuta vnius gradus, in cuius medio ſit polus Eclipticæ

eiuſdem

eiuſdem primi mobilis.E,circa quem per A, & C. intelligatur circulus deſcriptus A B C D, in quatuor quadrantes à duabus diametris A C, B D, diuiſus, ciuſque circunferentia in 360. gradus diſtribuatur. Punctum A. vergat in Septentrionem,& C,in Meridiem,hoc eſt,A,ſit huius librationis limes Borealis, & C,Auſtralis.Cōſtituto ergo polo Zodiaci decimæ ſphæræ in C, principium fiet librationis,ibique maxima erit diſtantia eius poli à polo mundi nimirum grad. 23. min. 52. In E,erit polus Eclipticæ decimæ ſphæræ directè ſub polo Eclipticæ primi mobilis,habebitque mediam diſtantiam à polo mundano gr. 23.minut.40.Eclipticaque decimæ ſphæræ ab Ecliptica primi mobilis nō differet.In A,verò id eſt polus decimæ ſphæræ minimam obtinebit à polo mundi diſtantiam gr.23.min.28. perfectaque erit dimidiata pars librationis. Cùm primùm autem idem polus decimæ ſphæræ ad C, redierit, abſoluta erit tota periodus librationis.Quod ſi circa Semidiametrum E F.ex eius puncto medio G,circulus deſcribatur E H F L,eademque Semidiameter concipiatur, initio facto à ſemidiametro E C,dextram ſiniſtrām-ve verſus, ita vt totam circumferentiam punctum F,percurrat in annis ferè 3431. & diebus 239. ſingulis verò diebus conficiat Sec.1.Ter.2. Quar.2. ſecabit perpetuò circumferentiā circuli E H F L,Colurum A C,niſi quando ſemidiameter E F,ſemidiametro E D,vel E B,congruit:tunc enim circumferentia Colurum tanget in E.Hæc autem ſectio fit ſucceſſiuè in omnibus punctis circunferentiæ E H F L,& ſegmenti Coluri C A,bis in vna integra reuolutione librationis, Et quoniam ducta recta F H, perpendicularis eſt ad A C, * quod angulus E H F, in ſemicirculo ſit rectus;perpendiculares autem,quæ æquales arcus in quadrāte C D, intercipiunt maiora ſegmenta ex ſemidiametro C E,abſcindunt prope centrum E, quàm prope extremum C,ex propoſ.1.Tractatus ſinuum, efficitur vt, cùm ſemidiameter E F,temporibus æqualibus æquales arcus ex circulo C D A B, percurrat interſectiones H,quas ſemper perpendicularis ex F,educta indicat, iiſdem temporibus in Coluro C A,inæquales arcus percurrere,minores quidem prope C, & A, maiores autem prope E; Quia verò irregularitas poli Zodiaci decimæ ſphæræ ex C,in A,& ex A,in C,eiuſmodi eſt,vt eadem tarditate velocitateve, qua interſectio H, incedat, adeò vt polus ab interſectione H, nunquam dimoueatur, ſequitur librationem decimæ ſphæræ tardiſſimam eſſe in C,principio primi quadrantis Anomaliæ C D,& in A,ſiue ſecundi quadrantis D A, vel principio tertij quadrantis A B, velociſſimam verò prope medium polum in E,id eſt,in fine primi quadrantis Anomaliæ C D, vel principio ſecundi quadrantis D A, & in fine tertij quadrantis A B, vel principio quarti quadrantis B C;

* 31. tertij.

Qualis ſit irregularitas librationis decimæ ſphæra, & vbi ſit tardiſſima ac velociſſima.

CIRCVLVS igitur totius periodi Anomaliæ obliquitatis eſt A B C D, cuius circumferentiam punctum F, percurrit Spatio annorum 3431. & dierum 239.ferè,ſingulis verò diebus peragrat Sec.1.Ter.2.Quar.2.

Circulus Anomaliæ obliquitatis quid.

ÆQVANS autem circulus non incongruè dicitur E H F L,ſiquidem eius interſectio cum Coluro æquat irregularitatem librationis decimi cæli, cùm ab ea pendeat motus irregularis poli Eclipticæ.

Æquans circulus quid.

MEDIVS motus ſiue æqualis Anomaliæ obliquitatis,qui rectè dici poteſt *argumentum obliquitatis* eſt arcus circuli Anomaliæ A B C D,à principio Anomaliæ C, verſus D, progrediendo vſque ad diametrum circuli Aequatoris, E H F L,numeratus; cuiuſmodi eſt arcus C F.Quod ſi punctum F, peruenerit ad D,vel M,vel A,vel O,vel B,vel P,erit medius motus Anomaliæ, ſiue argu-

Medius motus Anomaliæ ſeu argumentum quid.

mentum

meratum arcus C D, vel C M, vel C D A, vel C A O, vel C A B, vel C A P,

Medius motus obliquitatis quid.

Medivs ſiue æqualis motus obliquitatis, eſt pariter media obliquitas, arcus videlicet Coluri Solſtitiorum à polo mundi Boreo ad polum Zodiaci medium, qui eſt polus Eclipticæ primi mobilis, numeratus, cuius eſt arcus à polo Septentrionali Æquatoris vſque ad E, quem continere diximus grad. 23. min. 4.

Verus motus obliquitatis quid.

Vervs motus, ſiue apparens obliquitatis, eſt arcus Coluri Solſtitiorum à polo Æquatoris Boreo ad polum Zodiaci verum, quem perpetuo in interſectione circuli æquantis E H F L, & Coluri eſſe diximus, numeratus: quam interſectionem, ſeu polum verum Zodiaci, indicat perpendicularis linea à termino æqualis motus Anomaliæ, ad Colurum demiſſa. Vt poſito vero polo Zodiaci in C, erit verus motus obliquitatis arcus Coluri à polo mundi Septentrionali vſque ad C, computatus, complectens grad. 23. min. 52. exiſtente autem vero polo Zodiaci in H, erit motus verus obliquitatis arcus inter eundem polum mundi, & punctum H, incluſus & ſic de cæteris.

Æquatio anomaliæ obliquitatis quid.

Ægvatio Anomaliæ obliquitatis, ſiue differentia inter medium & verum obliquitatis motum, eſt arcus Coluri Solſtitiorum inter E, polum Eclipticæ medium, & verum polum eiuſdem Eclipticæ interceptus, vt poſito vero polo Zodiaci in H, vel N, erit æquatio Anomaliæ E H, vel E N, exiſtente autem polo eodem vero in C, vel A, erit æquatio omnium maxima E C, vel E A, in E denique æquatio nihil erit.

Æquatio anomaliæ, quando addenda mediæ obliquitati, & quando auferenda.

Qvando motus motus Anomaliæ obliquitatis in ſemicirculo B C D, verſatur, quod fit, cum minor eſt quàm grad. 90. in primo quadrante C D, vel maior, quàm grad. 270. in tertio quadrãte B C, maior eſt vera obliquitas, quàm media: quare addenda tunc eſt æquatio E H, vel E C, ad mediam obliquitatem graduum 23. minutorum 4. vt vera obliquitas, ſiue diſtantia poli Zodiaci decimæ ſphæræ à polo mundi conficiatur. Quando autem medius motus Anomaliæ verſatur in ſemicirculo D A B, quod contingit, eo maiore exiſtente quàm grad. 90. minore tamen quàm grad. 270. vera obliquitas Zodiaci minor eſt quàm media. Quare tunc æquatio E N, vel E A, auferenda eſt à media obliquitate, vt vera relinquatur. Quando denique medius motus Anomaliæ præciſè continet grad. 90. vel 270. vt quando eſt in D, vel B, vera obliquitas à media non differt. Nihil ergo addendum tunc erit, vel auferendum à media obliquitate.

Æquationis quantitas quomodo cognoſcatur ex dato motu medio anomaliæ.

Caetervm facilè æquationis quantitas cognoſcetur, motu medio anomaliæ exiſtente in quocunque puncto circuli A B C D. Quoniam enim æquatio obliquitatis ſemper æqualis eſt ſinui complementi motus medij anomaliæ, detracto prius Semicirculo ex medio motu, ſi opus eſt: cognito medio motu Anomaliæ, cognoſcetur & ſinus complementi ipſius. Cum ergo Sinus totus E C, vel E A, complectatur minuta 12. ignorari non poterit, quot minuta debeantur ſinui complementi motus medij anomaliæ cuiuſuis, hoc eſt, quot minuta contineat æquatio dati medij motus anomaliæ: Si minutum fiat, vt ſinus totus ad 12. minuta, ita ſinus complementi motus medij anomaliæ dati ad aliud. Non te moueat autem, quòd hæc per rectas lineas explicamus atque inquiramus, cùm tamen in cælo omnia ſint curua, ac ſphærica: quia propter exiguam quantitatem 12. minutorum, circulus A B C D, à plana ſuperficie, rectiſque lineamenta à lineis rectis nihil aut parum diſcrepabunt.

Nona autem ſphæra, quæ ſub decima collocatur cum eiſdem omnino

polis

polis ac circulis. Æquatore & Zodiaco, præter motum diurnum, quo à primo mobili rapitur, & motum librationis ſub Coluro Solſtitiorum à Septentrione in Auſtrum, & ab Auſtro in Septentrionem, quem ei decima Sphæra impertit, habet tertium quendam motum proprium librationis ſub Ecliptica decimæ Sphæræ, & ſuper polos eiuſdem, (Poli enim nonæ ſphæræ & Ecliptica, à polis & Ecliptica decimæ Sphæræ nullam prorſus in partem diſcedunt) ab Ortu in Occaſum, & ab Occaſu in Ortum per 140. minuta, hoc eſt, per grad. 2. min. 20. ita vt prima puncta Arietis ac libræ noni cæli à primis punctis Arietis & libræ decimi, id eſt, à ſectionibus Aequatoris cum Ecliptica, quæ ab eiſdem ſectionibus in primo mobili factis non differunt, ſub Ecliptica eiuſdem decimi cæli vltrò citroque remeent minutis 70. ſiue gra. 1. minu. 10. ex Copernici ſententia; Prutenicæ namque tabulæ librationem hanc in vtramque partem Arietis ac libræ decimi cæli, vel primi mobilis, faciunt paulò maiorem, grad. videlicet. 1. min. 11. Sec. 22. Tert. 30. vt tota libratio grad. 2. min. 22. Sec. 45. complectatur. Hæc libratio motum ſuũ incipit ab ipſa interſectione Æquatoris & Eclipticæ in decima ſphæra, ſeu primo mobili, tenditque inæquabili curſu Occaſum verſus vſque ad gr. 1. min. 10. eademque inæquabilitate regreditur ad eandem ſectionem, & vlterius procedit Ortum verſus vſque ad gr. 1. min. 10. rurſumque inde ad eam interſectionẽ Æquatoris & Eclipticæ reuertitur: eſtque velociſſima in initio, & medio totius periodi, id eſt, prope interſectionẽ Eclipticæ & Æquatoris; tardiſſima verò circa vtrumque limitem, Occidentalem & Orientalem. Tota porrò periodus ſecundæ huiuſce librationis ſphæræ nonæ, complectitur annos Ægyptios 1717. ex ſententia Copernici, hoc eſt, annos Iulianos, qui apud nos ſunt in vſu, 1715. & dies fermè 302. adeò vt duplo minor ſit hæc ſecundæ librationis periodus, quàm periodus primæ illius librationis decimi cæli, abſoluaturque bis eo tempore, quo illa ſemel perficitur. Dicitur autem tempus periodi huius ſecundæ librationis, periodus Anomaliæ præceſſionis Æquinoctiorum, ſiue motus octauæ ſphæræ, quæ ad regularitatem hoc modo redigitur.

Motus proprius nonæ ſphæræ.

Initium librationis nonæ ſphæræ vbi fiat.

Periodus librationis nonæ ſphæræ quanta ſit.

Anomalia præceſſionis Æquinoctiorum, ſiue motus octauæ ſphæræ quid.

Quopacto irregularitas librationis nonæ ſphæræ ad regularitatẽ reducatur.

Sit Ecliptica, ſeu potius ſegmentum Eclipticæ in decima ſphæra B D, vt in ſuperiori figura, complectens minuta 140. ſiue gr. 2. min. 20. in cuius medio ſit principium Arietis decimæ ſphæræ E, quod directè primo puncto Arietis primi mobilis, hoc eſt, interſectioni Eclipticæ B D, cum Æquatore I K, ſubiicitur, circa quod per B, & D, intelligatur deſcriptus circulus A B C D, in quatuor quadrãtes à diametris B D, A C, diuiſus, eiuſque circunferentia in gr. 360. diſtribuatur. Punctum B, vergat in Occaſum, vt D, in Ortum, A, in Boream, & C, in Auſtrum, ita vt B, ſit ſecundæ huius librationis limes, ſiue terminus occiduus, vt D, ortiuus. Conſtituto igitur principio Arietis nonæ ſphæræ in E, initium fiet librationis, nihilque diſtabit ab Æquinoctio vero, quod ſemper fieri in E, interſectione Eclipticæ & Æquatoris primi mobilis ſupra diximus, principium verò Arietis nonæ ſphæræ, vbicunque exiſtãt in linea librationis B D, appellatur Æquinoctium medium, cùm in eo Sol exiſtens Æquinoctium non faciat, æquali tamen ſemper diſtantia ad motum octauæ ſphæræ, vt infrà dicemus, ab eo quotidie recedat, ac proinde Aequinoctium medium contingere dicatur, cùm primum Sol ad ipſum peruenerit. In B, & D, Aequinoctium medium, id eſt, Aries nonæ ſphæræ, ab Aequinoctio verò, hoc eſt, ab Ariete primi mobilis E, maximè diſtabit, nimirum grad. 1. min. 10. Tendit autem principium Arietis nonæ Sphæræ Occaſum verſus ad B, & hinc per E, ad D, mouetur, &

Æquinoctium verum & medium, quod.

& ex D, iterum ad E, reuertitur, ac tũ primùm tota periodus librationis abſoluta erit. Quod ſi ſemidiameter E F, cum ſuo circulo ſuperioris figuræ cogitetur circumferri æquabiliter, initio facto à ſemidiametro Boreali E A, (poſſet etiã principium hoc fieri à ſemidiametro E C, Auſtrali) Occaſum verſus, ita vt totam circumferentiam perficiet in annis ferme 1715. & diebus 302. Singulis verò diebus conficiat Sec. 2. Ter. 4. Quar. 4. ſecabit perpetuò circumferentia circuli E H F L, Eclipticam B D, niſi quãdo ſemidiameter E F, ſemidiametro E A, vel E C, in principio & medio librationis congruit: tunc enim circumferentia Eclipticam in E, continget. Hæc autem ſectio fit ſucceſſiuè in omnibus punctis circumferentiæ E H F L, & ſegmenti Eclipticæ B D, bis in vna integra reuolutione librationis. Et quoniam ducta recta F L, perpendicularis eſt ad B D,

* 31. tertij. * quòd angulus E L F, in ſemicirculo rectus ſit, oſtendemus, vt in priore libratione, percurrente ſemidiametro E F, temporibus æqualibus arcus circuli A B C D, æquales, interſectiones, L, in quas cadunt perpendiculares ex F, eductæ, iiſdem temporibus in Ecliptica B D, percurrere arcus inæquales, maiores quidem prope E, minores verò prope extremos limites B, & D. Quare cum irregularitas principij Arietis nonæ ſphæræ ex B, in B, & ex B, in D, atque ex D, in E, ſit eiuſmodi vt ab interſectione L, nunquam diſcedat, ſed eâdem prorſus velocitate, & tarditate, qua punctum L, incedat, fit, librationem ſphæræ nonæ velociſſimam eſſe in E, id eſt, in principio primi quadrantis Anomaliæ A B, & in fine ſecundi quadrantis B C, vel in principio quadrantis tertij C D: tardiſſimam verò in B, fine primi quadrantis A B, vel principio ſecundi quadrantis B C, & in D, fine tertij quadrantis C D, vel principio quarti quadrantis D A,

Qualis ſit irregularitas librationis nonæ ſphæræ, & vbi ſit velociſſima & tardiſſima.

CIRCVLVS igitur totius periodi Anomaliæ præceſſionis Aequinoctiorum, ſiue motus octauæ ſphæræ eſt A B C D, cuius circumferentiam punctum F, percurrit ſpacio annorum 1715. & dierum 302. ferè; ſingulis autem diebus peragrat Sec. 2. Ter. 4. Quar. 4.

Circulus anomaliæ præceſſionis æquinoctiorum, vel motus octauæ ſphæræ quid. Aequans circulus quid.

ÆQVANS autem circulus non ineptè dicetur E H F L, quoniam eius interſectio cum Ecliptica æquat non ſolùm librationem noni cæli, cùm ab ea pendeat motus irregularis primi puncti Arietis nonæ ſphæræ, verum etiam irregularem motum octauæ ſphæræ, vt infra dicemus.

Medius motus anomaliæ præceſſionis æquinoctiorum, vel Argumentum, quid

MEDIVS Siue æqualis motus Anomaliæ præceſſionis Æquinoctiorũ, qui aptiſſimè vocari poteſt, argumentum Anomaliæ, eſt arcus circuli A B C D, quem Anomaliæ diximus, à principio Anomaliæ, A, verſus B, procedendo vſque ad diametrum circuli æquantis E H F L, numeratus, cuiuſmodi eſt arcus A B F. Quòd Si punctum F, peruenerit ad O, vel B, vel P, vel C, vel D, vel M, erit medius motus Anomaliæ, ſiue argumentum, arcus A O, vel A B, vel A P, vel A B C, vel A B D, vel A C M; Quid autem ſit medius ac verus motus præceſſionis Æquinoctiorum, ſiue octauæ ſphæræ, infra dicetur.

Æquatio anomaliæ præceſſionis Æquinoctiorum, vel motus octauæ ſphæræ, quid.

ÆQVATIO Anomaliæ præceſſionis Æquinoctiorum, ſeu motus octauæ ſphæræ, hoc eſt, differentia inter medium ac verum motum præceſſionis Æquinoctiorum, ſeu octauæ ſphæræ, eſt arcus Eclipticæ inter E, Æquinoctium verum, & principium Arietis nonæ ſphæræ, ſeu Æquinoctiũ medium, quod fieri ſemper diximus in L, interſectione circuli E H F L, & Eclipticæ. Vt poſito principio Arietis nonæ ſphæræ in L, vel Q, erit æquatio Anomaliæ E L, vel E Q. Exiſtente autem eodem principio Arietis in B, vel D, erit æquatio omnium maxima E B, vel E D. In E, denique nulla erit æquatio. Vſum huius æquationis in octaua ſphæra exponemus.

PORRO

Porro facilè cognoſcetur quãtitas æquationis,ſi cognitum fuerit, quantus ſit motus medius Anomaliæ.Quoniam enim æquatio præceſſionis æqualis ſemper eſt ſinui recto medij motus Anomaliæ, detracto prius ſemicirculo ex medio motu,ſi detrahi poteſt;cognito medio motu Anomaliæ, cognoſcetur & ſinus rectus illius.Cùm ergo ſinus totus E B,vel E D, complectatur minuta 70.ignorari non poterit quot minuta reſpondeant ſinui recto motus medij Anomaliæ dati,hoc eſt,quot minuta contineat æquatio dati medij motus anomaliæ;ſi nimirum fiat, vt ſinus totus ad 70.ita ſinus rectus medij motus anomaliæ dati ad aliud.Nam & hîc tota figura pro plana quamuis ſphærica ea ſit,ſumi poteſt,propter paruitatem diametri B D,graduum 2.& min 20.

Æquationis præceſſionis Æquinoctiorum quãtitas,quo pacto ex dato medio motu Anomaliæ cognoſcatur.

Qvamvis autem poli Eclipticæ noni cæli ad motum librationis decimi ſub Coluro Solſtitiorum primi mobilis accedant & recedant à polis Eclipticæ primi mobilis, atque adeò & Ecliptica tam nonæ quàm octauæ ſphæræ ab Ecliptica primi mobilis dimoueatur, in eiſdem tamen ſemper punctis Æquatorem interſecabit, quorũ vnum eſt punctum E. Cùm enim Colurus Solſtitiorum tranſeat per polos Æquatoris & Eclipticæ, tranſibunt hi circuli viciſſim per illius polos,ex ſcholio propoſ.15.lib.1.Theod.ac proinde interſectio Aequatoris & Eclipticæ polus erit Coluri Solſtitiorum, ideoque ex Coroll. propoſ.16.eiuſdem,à quolibet puncto Coluri aberit quadrante maximi circuli.Quare vbicunque polus Eclipticæ in Coluro ſtatuatur,tranſibit Ecliptica ex eo deſcripta per interſectionem Aequatoris & Eclipticæ primi mobilis: ideoque licet Ecliptica octauæ ſphæræ ab Ecliptica primi mobilis recedat, fiet tamen ſemper Aequinoctium in principio Arietis primi mobilis.

Ecliptica tã nonæ quàm octauæ ſphæræ ſemper ſecat Æquatorem in principio Arietis primi mobilis, licet ab Ecliptica eiuſdem primi mobilis recedant.

Postremo quoniam libratio hæc nonæ Sphæræ duplo velocior eſt libratione illa decimæ,vt diximus,factum eſt vt libratio decimæ Sphæræ in tabulis Prutenicis dicatur ſimplex Anomalia, libratio autem nonæ Sphæræ, duplicata anomalia vocetur, Adeo vt Anomalia in tabulis pro obliquitate Zodiaci ſimpliciter ſit ſumenda, eadem verò duplicanda ſit pro præceſſione Aequinoctiorum:neque opus ſit duas tabulas pro duabus illis librationibus condere,ſed vna vtrique ſatiſfaciet,vt expoſitum eſt.

Anomalia ſimplex dicitur obliquitatis: duplicata vero vocatur præceſſionis.

Octava denique Sphæra præter triplicem motum, quo à tribus ſuperioribus ſphæris rapitur, habet quartum adhuc motum proprium, eumque tardiſſimum, ab Occaſu in Ortum ſub Ecliptica noni, ſiue decimi cæli, iidem enim omnino poli ſunt, & Eclipticæ eædem octaui, noni ac decimi cæli. Hic autem motus irregularis eſt & inæquabilis, ſi ad Arietem primi mobilis referatur,æquabilis verò ſi ad Arietem nonæ ſphæræ relatus fuerit.A primo enim puncto Arietis cæli noni (quod vagum eſt, ac mobile, cùm à primo puncto Arietis primi mobilis vltrò citroque in Occaſum atque Ortum moueatur, vt dictum eſt) nimirum à puncto L, ſuperioris figuræ, prima ſtella Arietis, quæ eſt in eius cornu dextro, æquabili motu recedit continenter,nimirum ſpacio vnius diei naturalis,Tertiis 8, & Quartis 15, Ortum verſus, adeo vt ſi ea ſtella hoc temporis momento coniuncta eſſet cum illo puncto primo Arietis nonæ ſphæræ,poſt trãſactas 24.horas diſtaret ab eo Tertiis 8.& quartis 15. poſt alias autem 24. horas elapſas, Tertiis 16. & Quartis 30. & ſic deinceps quantumuis punctum illud Arietis irregulariter hinc inde euagetur à principio Arietis primi mobilis. Ex quo fit,ſtellam illam primam Arietis cum tota Sphæra octaua abſoluere integram periodum,hoc eſt,ad idem punctum Eclipticæ noni cæli à quo receſſit, reuerti ſpacio annorum Aegyptiorum 25816. qui efficiunt annos

Motus proprius octauæ ſphæræ.

Motus octauæ ſphæræ penes quid ſit regularis.

Quantitas motus octauæ ſphæræ,eiuſque periodus.

Iulianos ferè 25798.& dies 12 . & quia primum punctum Arietis noni cæli diximus moueri inæquabiliter, efficitur, & octauam ſphæram irregulariter ferri ab Occaſu in Ortum, quandoquidem eius irregularitas à vago illo & mobili principio pendet. Velocius quidem moueri cernetur octaua ſphæra, quando primum punctum Arietis nonæ ſphæræ ex B,in D,id eſt ab Occaſu in Ortum, fertur, quòd tunc primum illud punctum ſubſequatur primam ſtellam Arietis Ortum verſus, ac proinde duo motus ab Occaſu in Ortum ſimul concurrant: tardius verò,quando ex D,in B , hoc eſt ab Ortu in Occaſum regreditur, quia tunc primum illud punctum à quo æquabiliter prima ſtella Arietis elongatur, refugit illam primam ſtellam in contrariam partem retrocedẽdo. Itaque prope initium Anomaliæ & finem,id eſt,circa Boreale punctum A,motus octauæ Sphæræ eſt tardiſſimus; prope medium anomaliæ circa punctum C, Auſtrale, velociſſimus; in vtroque denique limite B D, Occiduo & Ortiuo, mediocris eſt,quòd tunc primum punctum Arietis nonæ ſphæræ neque in Occaſum,neque in Ortum progredi videatur.

Motus octauæ ſphæræ, vbi ſit velociſſimus, vbi tardiſſimus & vbi mediocris.

M O T V S hic octauæ ſphæræ vocatur a Copernico,& in Tabulis Prutenicis, præceſſio Aequinoctiorum , quia Copernicus ſecundum ſuas hypotheſes facit primam ſtellam Arietis cum toto octauo cælo immobilem, punctum autem Aequinoctij veri E,ſtatuit ab ea ſtella moueri ab Ortu in Occaſum,id eſt, contra ordinem Signorum , quod Aſtronomi dicunt moueri in præcedentia, ſicuti motum ab Occaſu in Ortum,hoc eſt,ſecundum ordinem Signorum,appellant motum in conſequentia.Itaque ſicut nobis recedit prima ſtella verè ab Aequinoctio vero Ortum verſus , ita Copernico mouebatur Aequinoctium verum ab illa ſtella fixa & immota Occaſum verſus in præcedentia : ideoquè motus ille,præceſſio Aequinoctiorum dictus eſt.

Motus octauæ ſphæræ cur dicatur præceſſio æquinoctiorum a Copernico.

M E D I V S igitur motus octauæ ſphæræ , ſiue media præceſſio Æquinoctiorum , eſt arcus Eclipticæ inter duos circulos maximos , quorum vnus per polos Zodiaci , & primum punctum Arietis nonæ Sphæræ ſeu Æquinoctium medium , alter verò per Zodiaci polos , & primam Arietis ſtellam ducitur, interceptus.

Medius motus octauæ ſphæræ, vel media præceſſio æquinoctiorum,quid

V E R V S autem motus,ſiue vera præceſſio Æquinoctiorum,eſt arcus Eclipticæ inter duos maximos circulos incluſus , quorum alter per polos Zodiaci & primum punctum Arietis primi mobilis,ſeu Æquinoctium verum,alter verò per polos Zodiaci,& primam ſtellam Arietis ducitur.

Verus motus octauæ ſphæræ, vel vera præceſſio Æquinoctiorum quid.

Æ Q V A T I O motus octauæ ſphæræ ſiue præceſſionis Æquinoctiorum, eadem eſt, quæ Anomaliæ præceſſionis , de qua in nona ſphæra dictum eſt. Hæc à medio motu aufertur in priore ſemicirculo A B C , id eſt, quando medius motus Anomaliæ minor eſt quàm grad.180. quia tunc medius motus maior eſt vero,& Æquinoctium medium ſit ante verum:in poſteriore verò ſemicirculo C D A,hoc eſt,quando medius motus anomaliæ maior eſt quam grad. 180. additur , quia tunc medius motus minor eſt , acciditque Aequinoctium medium poſt verum.

Æquatio motus octauæ ſphæræ, vel præceſſionis æquinoctiorũ,quid,& quando addenda ſit, vel auferenda

E x his omnibus apparet, cur ſtellæ fixæ à quibuſdam Aſtronomis deprehenſæ ſint tardius moueri,& à quibuſdam velocius variis temporibus,quia videlicet inæquabiliter ab Occaſu in Ortum promouentur , propter præceſſionis Aequinoctiorum Anomaliam. Item cur anni magnitudo , non ſemper ſit eadem , quia nimirum Sol , qui motu etiam octauæ ſphæræ cietur , nunc tardius , nunc citius ad Aequinoctium verum reuertitur propter eandem Anomaliam

Cur Aſtronomi varijs tẽporibus obſeruarint ſtellas fixas varie moueri, annique magnitudinem, & maximã Solis declinationem non eſſe eandem.

maliam præceſſionis Aequinoctioru͂. Denique cur à varijs Aſtronomis, varijs temporibus varia depræhenſa ſit maxima Solis declinatio;quia videlicet Ecliptica octauæ ſphæræ, ſub qua perpetuò Sol mouetur, ad librationem decimi cæli modò in Boream, modo in Auſtrum ab Ecliptica primi mobilis euagatur.

Quatuor motus octauæ ſphæræ qui ſint.

Hi ergo ſunt quatuor motus, quos Aſtronomi in ſtellis fixis, ſiue in octauo cælo obſeruarunt. Ab Ortu in Occaſum ſpatio 24. horarum, ad motum primi mobilis ſuper polos mundi. A Septentrione in Auſtrum, & contrà per 24. minuta, ad librationem decimæ ſphæræ, ſpatio 3434. annorum Aegyptiorum. Ab Ortu in Occaſum & contrà, ſuper polos Zodiaci per minuta 70. vltrò citroquè ab Aequinoctio vero remeádo ſpacio annorum Aegyptiorum 1717. Et ab Occaſu in Ortum ſuper polos quoque Zodiaci, totum circuitum explendo ſpacio 25816. annorum Aegyptiorum.

Latitudines ſtellarum reſpectu Eclipticæ veræ, quæ eſt in decimo, nono, & octauo cælo, non mutantur, licet reſpectu Eclipticæ primi mobilis, quæ media eſt, mutentur.

Quod ſi quis obiiciat, ex libratione decimę ſphærę ſequi, ſtellas fixas, mutare latitudines ſuas ab Ecliptica primi mobilis, quod videtur obſeruationibus Aſtronomorum repugnare, qui docent ſtellarum latitudines non mutari. Reſpondemus verum id eſſe, cùm puncta octaui cæli prope Colurum Solſtitiorum, vbi ea mutatio maxima eſt, poſſint eſſe 24. minutis Auſtraliora, Borealiorave vno tempore quàm alio, ſed eam diſtantiam ſtellarum ab Ecliptica primi mobilis non appellari latitudinem, quam Aſtronomi in vna eademque, ſtella non variari depræhenderunt. Latitudines enim ſtellaru͂ ad veram Eclipticam, quam Sol ſub Ecliptica decimi, noni, & octaui cæli motu annuo deſcribit, referendæ ſunt. Nam diſtantias ſuas ab hac Ecliptica, hoc eſt, ab itinere ſolari perpetuò cuſtodiunt eaſdem, vt ab Aſtronomis deprehenſum eſt. Et vero, ſi abſurdum foret, ſtellas fixas ab Ecliptica primi mobilis prope Solſtitialia puncta in vtramque partem minutis 12. recedere, multò magis abſurdum id eſſet in motu trepidationis, propter quem ſtellæ prope initium Arietis ac libræ octaui cæli in vtramque partem Eclipticæ primi mobilis, ſiue nonæ ſphæræ remoueri poſſunt, non ſolum minutis 12. ſed gradibus 9. hoc eſt, minutis 540.

Stellas fixas non poſſe fieri ſtationarias, aut retrogradas, etiamſi motus trepidationis concedatur.

Si rurſum quis obiiciat, ex eadem libratione decimæ ſphæræ ſequi, ſtellas fixas perpetuò ab Occaſu in Ortum ferri ad motum octauæ ſphæræ, nunquàm autem ſtationarias eſſe, aut regredi ab Ortu in Occaſum, quod tame͂ fieri poſſe, ſupra ex ſententia Auctorum motus trepidationis aſſeruimus: fatemur ingenuè verum id eſſe, atque idipſum docere omnium Aſtronomorum obſeruationes; quippe cùm ſtellæ fixæ continenter deprehenſæ ſint in Ortum moueri, etiam tempore Alphonſi, quo earum motus putatur eſſe tardiſſimus. Immo etiamſi concederemus, ſtellas motu trepidationis cieri, non tamen fieri poſſet, vt ſtationarię poſſent eſſe, vel retrogadæ, proptetea quòd velocior ſemper eſt earum motus ab Occaſu in Ortum ad motum nonæ ſphæræ, quàm motus, quo ab Ortu in Occaſum ad motum trepidationis octauæ ſphæræ cieri poſſunt: quemadmodum etiam motus earum ab Occaſu in Ortum, quo eas octauum cælum circumducit, velocior eſt motu illo, quo ad librationem nonæ ſphæræ in Occaſum rapitur. Nam primum punctum Arietis octauæ ſphærę ſecundum Alphonſinos, ſpacio annorum 4500. quo dimidium periodi trepidationis abſoluitur, conficit ab Ortu in Occaſum gradus 18. nimirum totam diametrum circelli: at eodem tempore ad motum nonæ ſphæræ, ſtellæ conficiunt ab Occaſu in Ortum gradus 33. & amplius, etiam ſecundum periodum annorum 49000. vt volunt Alphonſini. Item ſtellæ ad libratione͂ nonæ ſphæræ, ſpacio 858. ferè annoru͂, quo dimidiata periodus librationis perficitur, con-

ciunt ab Ortu in Occaſum grad.2.min.20. At tempore eodem, ſtellæ ad motum octauæ ſphæræ ab Occaſu in Ortum conficiunt grad. 11. & amplius. Vbi liquido conſtat, motum ſtellarum ab Occaſu in Ortum, ſemper eſſe velociorem motu trepidationis, vel librationis nonæ ſphæræ ab Ortu in Occaſum.

Æquinoctia, & ſolſtitia nunquam accidiſſ. ante vel poſt puncta Æquinoctiorum & Solſtitiorumq; primi mobilis.

DENIQVE illud quod in confirmationem motus trepidationis ab Alphonſinis afferebatur, nimirum contigiſſe interdum Æquinoctia, Solſtitiaque ante vel poſt puncta Aequinoctiorum & Solſtitiorum primi mobilis, figmentum omnino eſt anile, neque illud vnquam obſeruatione periti alicuius Aſtronomi comprobare poterunt, ſed ſolùm ab ipſis aſſeritur, quia neceſſariò motum illum trepidationis conſequitur. Cuius rei argumentum manifeſtum eſt, quod neque inter ipſos Alphonſinos conuenit, ad quodnam punctum motus referendi ſint, num videlicet ad Arietem primi mobilis, an ad interſectionem Eclipticæ octauæ ſphæræ cum Aequatore primi mobilis: quæ controuerſia locum non haberet, ſi re vera Aequinoctium extra primum punctum Arietis primi mobilis contingeret. Ratio enim poſtulare videtur, vt ab Aequinoctio vero, motus ſupputentur. Id quod ad vnguem ſeruatur in noſtra libratione decimæ ſphæræ. Quam ob rem veriſimilius eſt, octauam ſphæram quadruplici motu cieri, vt explicauimus, quàm motu trepidationis, quandoquidem ea ratione omnia phænomena defenduntur, nihilque ex ea abſurdi conſequitur.

DE ORDINE SPHÆRARVM CÆLESTIVM.

EX iis, quæ de motibus cælorum dicta ſunt, perſpicuum relinquitur, cælos omnes vnum corpus cõtinuum minimè efficere, propterea quòd cæli variis & diuerſis motibus quodammodo oppoſitis, vt dictum eſt, feruntur; Nullum autem corpus contrariis ſimul motibus ferri eſt aptũ. Sunt igitur omnes cæli hactenus reperti concentrici cum mundo vniuerſo, atque contigui inter ſe, ita vt inter quoslibet duos proximos orbes nihil ſit intermediũ, quod ſit vel vacuũ, vel corpus aliquod, ſed prorſus immediatè ſeſe mutuô contingant; vt motus ſuperioris orbis inferiori poſſit communicari. Neque verò valet argumentum, quod communiter afferri ſolet ad probandum, cælos non poſſe eſſe cõtiguos, hoc modo. Ducatur linea recta à centro mundi ad conuexum v.g. decimi cæli, ſumaturque punctum, quo linea illa tangit, ſeu ſecat conuexum noni orbis, quod appelletur A; capiatur præterea punctum, quo eadem linea tangit, ſiue interſecat concauum decimæ ſphæræ, qnod dicatur B. Si igitur conuexum nonæ ſphæræ eſt immediatum, & contiguum concauo decimę, erunt duo puncta A, & B, in eadem linea exiſtentia inter ſeſe immediata, quod fieri nequit, vt patet ex Ariſtotele 6. Phyſ. Non igitur decimum cælum immediatum eſſe poteſt nono cælo: ſimiliſque eſt ratio de reliquis ſphæris cæleſtibus. Non valet, inquam, hoc argumentum, quia vnum & idem punctum illius lineæ tangit conuexum noni cæli & concauum decimi: quare illa duo puncta, quę cõcipiuntur ibi, ſunt vnum & idem punctum, quoniam ſe inuicem tangunt ſecundũ ſe tota, cùm non habeãt partes, & idcircò in eodem exiſtunt loco, ſi tamẽ punctum occupare locum dici poteſt. Sunt igitur illa duo puncta, duo quidem ratione, vnum autem re ipſa, quoniã coïncidunt, non ſecus, ac ſi duæ lineæ coniungerentur per extrema earum puncta: Coïnciderent enim tunc prorſus duo illa extrema puncta in vnum. Quod ſi argumentũ aliquid concluderet, nulla duo corpora poſſent vnquam eſſe contigua, & immediata, quod apertè falſum eſt,

Cælos eſſe immediatos inter ſe.

vt per

vt perſpicuum eſt in globo aliquo poſito in aëre;Nihil enim intermedium eſſe poteſt inter globum & aërem,alias daretur proceſſus in infinitum;& tamen ſi per centrum ipſius globi educeretur linea recta, tangeret vtique concauum aëris,& conuexum globi.Reſtat igitur cælos eſſe à ſe inuicem ſeparatos,atque contiguos,de quorum ordine nunc diſputandum eſt.

Prima ſententia de ordine cælorum.

EX ANTIQVIS igitur nónulli,quorũ dux fuit Ariſtarchus Samius 4[illegible] annis ante Ptolemæũ, quem ex recẽtioribus ſecutus eſt Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus cæleſtibus, hunc ordinem inter corpora totius Vniuerſi cõfinxerũt:vt Sol in centro,ſeu medio mundi immobilis ſit collocatus,circa quem orbis Mercurij;deinde orbis Veneris;circa hũc orbis magnus. Terram vnà cum elementis,& Luna continens;circa quem orbis Martis; deinde cælum Iouis; poſteâ globus Saturni, vltimò tandem ſtellarum fixarum ſphæra ſequatur.Verùm hæc opinio multis experimentis refragatur, & communi omnium Philoſophorum,Aſtrologorumque ſententiæ:Debet enim terra conſiſtere in medio totius mundi, vt poſteâ demonſtrabimus plurimis experientiis,ac phænomenis.

Secunda ſententia de ordine cælorum.

VETVSTISSIMI autem Aegyptij,Plato in Tymæo,Ariſt.in 2.de Cælo,cap.12.& 1. Metereo. cap.4. putarunt hunc eſſe ordinem in ſphæris cæleſtibus,vt infimum locum occuparet Luna:hanc ſtatim ſubſequeretur Sol: hunc Mercurius;deinde Venus;quinto Mars;ſexto Iuppiter;ſeptimo Saturnus;octauo denique cælum ſtellatum,ſeu firmamentum.Solus Ariſtoteles in libello de Mundo ad Alexandrum(ſi tamen ipſius eſt)Venerem immediatè ſupra Solem, & ſub Mercurio ſtatuit.Sed talis quoque ordo planetarum, cælorumve iamdudum ab Aſtrologis eſt refutatus.

Verior ſententia de ordine cælorum.

STATVIMVS igitur cum Ptolemæo,& Ioan.de Regiomon. illum ordinem cælorum,quem auctor noſter ſuprà recitauit,ita vt Luna primum locum occupet, ſeu infimum, ſupra quam Mercurius collocetur, tertio loco Venus ſubſequatur,quarto Sol,quinto Mars,ſexto Iuppiter;ſeptimo Saturnus,octauo & poſtremo Firmamentum.Vides igitur omnes opiniones in eo conuenire,vt cælum ſtellarum fixarum ſupremo loco collocetur, & ſub hoc Saturnus, ſub quo Iuppiter,& deinde Mars: In aliis verò quatuor planetis totam diuerſitatem eſſe poſitam.Quare breuiter ordinem iam recitatum confirmabimus.Primò quidem ex diuerſitate aſpectus. Deinde ex velocitate & tarditate motus. Tertiò ex eclipſibus ſeu occultationibus planetarum. Hoc enim triplici medio potiſſimum, ordo cælorum ab Aſtronomis confirmari ſolet.

Ordo Planetarũ confirmatur ex diuerſitate aſpectus.

QVOD attinet ad diuerſitatem aſpectus,hoc modo argumentantur. Illud aſtrum eſt terræ vicinius,quod,cæteris paribus, maiorem habet diuerſitatem aſpectus:Atqui Luna maximam deprehenſa eſt pati aſpectus diuerſitatem,deinde Mercurius,poſteâ Venus,deinceps Sol. Igitur conſtat primo loco collocandam eſſe Lunam;ſecundo Mercurium; tertio Venerem; & quarto Solem. De reliquis verò planetis ex hac via nihil ſtatui poteſt certi, cùm propter nimiam eorum à terra diſtantiam,nullam habeant diuerſitatem aſpectus.Quod vt pleniùs intelligatur,dicenda erunt pauca de hac diuerſitate aſpectus. Diuerſitas igitur aſpectus,quam alij dicunt aſpectum diuerſitatis, eſt differentia veri,viſique loci alicuius aſtri.Verus porrò locus aſtri,dicitur punctum illud circuli maximi per verticem capitis,& aſtrum tranſeuntis,quod lineam rectam è centro terræ per centrum aſtri ad circulum illum maximũ protractã,terminat: Viſus verò locus ſideris,dicitur illud punctum eiuſdem circuli maximi, quod

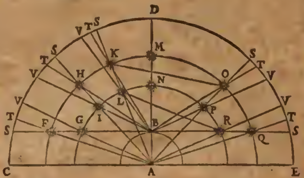
Diuerſitas aſpectus quid.

Verus locus aſtri quid.

Viſus locus aſtri quid.

lineam

lineam rectam ab oculo noſtro per ſideris centrum ad circulum illum maximum eductam terminat. Exemplum. Sit centrum terræ A; Circulus maximus per verticẽ capitis D,& ſtellã trãſiẽs C D E. Locus terræ vertici D, ſubiectus ſit B;aſtrũ quodcũque ſit K, per cuius centrum à centro terræ ducatur linea recta A K S; item per eiuſdẽ ſtellæ cẽtrum ducatur ex B, loco terræ linea recta B K T.



Verus igitur locus aſtri K, eſt punctum S: Viſus verò locus punctum T; differentia autem veri viſique loci, arcus videlicet S T, dicitur diuerſitas aſpectus aſtri K; angulus verò, qui in centro ſtellæ efficitur ex duabus illis lineis rectis, qualis in dato exemplo eſt angulus A K B, appellari ſolet quantitas diuerſitatis aſpectus ab Aſtronomis:ita vt ſi in duobus aſtris efficiuntur tales anguli æquales,dicantur habere æqualem diuerſitatẽ aſpectus;in cuius verò centro maior continetur angulus,illud maiorem habeat aſpectus diuerſitatem.

Ex quo perſpicuũ fit,ſi duo aſtra in eodem cælo exiſtentia eandẽ habeant altitudinem ſupra Horizontẽ,cuiuſmodi ſunt aſtra H, & O,æqualiter diſtãtia à vertice M,ea eãdem diuerſitatem aſpectus habere. Sũt enim duo latera H A, A B,trianguli A B H,æqualia duobus lateribus O A,A B,trianguli A B O,& an-
27. tertij guli dictis lateribus comprehenſi æquales,quòd arcus O M,H M,æquales ſint, propter æqualitatem arcuum M H, M O, diſtantias dictorum aſtrorum à ver-
4. primi. tice M,metientium. Quare & baſes B H, B O, & anguli H, O, qui oſtendunt quantitatem diuerſitatis aſpectus,æquales erunt.

Pari ratione ſequitur, aſtrum idem, quò propinquius fuerit Horizonti, eò maiorẽ habere diuerſitatem aſpectus, adeò vt in Horizonte exiſtens maximã habeat:quò verò remotius fuerit ab Horizonte,eò minorem habere,adeo vt in vertice capitis exiſtens,vbi maximè ab Horizonte remouetur,nullã prorſus habeat aſpectus diuerſitatem:quæ omnia ordinatim demõſtrabimus. Exiſtat vnum & idem aſtrum modò in puncto M,id eſt,in vertice,modò in pũcto K,accedens ad Horizontem,modò in puncto H,quod vicinius eſt Horizonti, modò denique in puncto F, id eſt,in Horizonte; ducanturque à centro terræ A, & ex oculo B, per centrum huius ſtellæ, vbicunque exiſtat, lineæ rectæ: ſumatur quoque Arcus M O, æqualis arcui M H, ita vt duo aſtra in punctis H, & O, exiſtentia, & æqualiter à vertice M, remota, æquales habeant altitudines ſupra Horizontem; atque adeò, vt proximè demonſtratum eſt,aſpectus diuerſitatem eandem.Connectãtur puncta K,& O,linea recta K O. Quoniam igitur B O,æqualis eſt ipſi B H,vt proximè demonſtratum eſt:Eſt autem B H, maior quàm B K; erit quoque B O, maior quàm B K; & ob id angulus B K O,maior angulo A O K: Sunt autem anguli toti A K O, & A O K, æquales.

Aſtrum,quo vicinius eſt Horizõti,eo maiorem habet aſpectus diuerſitatem.

Reliquus

Reliquus igitur A O B, maior erit reliquo A K B; & idcirco aſtrum in O, exiſtens, ac proinde & in puncto H, maiorem habebit diuerſitatẽ aſpectus, quàm in puncto K. Quare conſtat, aſtrum quodcunque, quò vicinius fuerit Horizonti, eò maiorem habere diuerſitatem aſpectus. *5. primi.*

Aſtrum in Horizonte maximam habet diuerſitatem aſpectus.

RVRSVS exiſtat aliquod aſtrum in Horizonte, nempe in G, & aliud in eodem cælo in puncto L, ſupra Horizõtem; & producatur Horizon G B, vſque ad R, & connectantur rectæ A, G, A R, A L, B L, L R, eruntque baſes B G, B R, & duo anguli A G B, A R B, æquales: Sed angulus A R B, maior eſt, angulo A L B; quod quidem eodem pacto demonſtrari poteſt, quemadmodùm oſtenſum fuit, angulum A O B, maiorem eſſe angulo A K B. Igitur & angulus A G B, maior erit eodem angulo A L B; & propterea aſtrum in Horizonte exiſtens maximam habebit diuerſitatem aſpectus. Eadem enim ratione demonſtrabitur, angulum A G B, maiorem eſſe quocunque alio. Facilè antem perſpicis, aſtrum in puncto M, exiſtens, nullam habere diuerſitatem aſpectus, cùm idem ſit eius locus viſus & verus. *4. primi.*

Aſtrum in vertice exiſtens nullã habet diuerſitatem aſpectus: inter duo vero aſtra eundem locum viſum aut verum habẽtia, illud, quod centro terræ propinquius eſt, maiorẽ diuerſitatẽ aſpectus habet.

RVRSVS ex eadem figura colligitur, inter duo aſtra, quæ eundem verum locum habent, vel viſum, illud quod centro terræ propinquius extiterit, maiorem habere diuerſitatem aſpectus. Nam aſtra F, & G, ſiue R, & Q, habent eundem viſum locum S; Verus autem locus aſtri F, vel Q, eſt T, aſtri autem G, vel R, eſt V; vbi manifeſtè cernitur S V, diuerſitatem aſpectus aſtri G, vel R, quoniam propinquius centro terræ exiſtit, maiorem eſſe arcu S T, nimirum diuerſitate aſpectus aſtri F, vel Q, quod magis à centro terræ recedit. Idem quoque cernitur in aſtris P, & O; Item L, & K; Item I, & H, quorum omnium verus locus oſtenditur per punctum S. Ex his igitur ita declaratis perſpicuè intelligitur prima hæc via deſumpta ex diuerſitate aſpectus.

Ordo cælorum probatur ex velocitate & tarditate motus.

DEINDE ex velocitate, & tarditate motus hunc eundem ordinem cælorum colligunt Aſtronomi hac ratione. Quò magis cælum à natura, & conditione primi mobilis recedit, eò etiam in inferiori eſt loco ponendum: at cùm Luna inter omnes planetas celerrimè ab Occidente in Oriẽtem feratur, vt ſuprà diximus, maximè à motu, atque conditione primi mobilis videtur recedere, & ob id primo cælo, ſeu primo mobili minus conformari. Poſſidebit igitur infimum locum. Eadem ratione cælum ſtellatũ in ſupremo loco collocabitur, quoniam tardiſſimè contra motũ primi mobilis fertur: Deinde ſuccedet ſphæra Saturni, poſteà Iouis, & ſic de reliquis, ſtatuendo ſemper ordinem ſuprà dictum. Cæterum ex hac via nihil certi ſtatui poteſt de ordine Solis, Veneris, & Mercurij inter ſeſe. Quamuis enim ex ea colligatur, quòd hi tres planetæ ſupra Lunam collocentur, quoniam videlicet tardius ab Oriente in Occidentem feruntur; Et quòd infra Firmamentum, Saturnum, Iouem, ac Martem ſint poſiti, quòd nimirum velocius contra primum mobile ferantur: tamen quiſnam eorum ſupra alterum ſit conſtituendus, certò ſciri nequit, cùm eodẽ fere tempore motus proprios ab Occidente in Orientem perficiãt. Immo Alpetragius, vt teſtatur Ioan. Regiom. lib. 9. Epitomes propoſ. 1. ex hac ratione colligit, ſub Marte poſitum eſſe cælum Veneris, & ſub hoc cælum Solis, deinde Mercurij, ac poſtremò Lunam; propterea quòd Venus ratione epicycli tardiùs peragat curſum ſuum quàm Sol, & Sol tardiùs quàm Mercurius, Luna denique citiſſime omnium periodum ſuam abſoluat.

Ordo cælorum confirmatur ex eclypſibus.

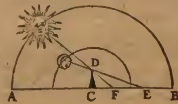
TANDEM ex eclipſibus, ſiue occultationibus planetarum ſtellarumque idem ordo cælorum colligitur ab Aſtronomis. Non enim dubium eſſe poteſt,

quin illud aſtrum ſit inferius, quod alterum nobis occultat. Cùm ergo Luna, quando cum aliis planetis coniungitur, eos nobis interdum è viſu eripiat, neceſſe eſt, vt ei infimum locum concedamus: Pari ratione erit Mercurius ſub Venere, & Venus ſub Marte, & ſic deinceps. Hæ igitur ſunt rationes fere potiſſimæ, quibus Aſtronomi ordinē cælorum, quem auctor explicauit, concludūt. Quãuis enim nulla earū ſufficienter hunc ordinē colligat, omnes tamen ſimul ſumptæ confirmant, cælos eo ordine collocatos eſſe. Nam ex diuerſitate aſpectus infallibiliter colligitur ordo Lunæ, Mercurij, Veneris, & Solis. Ex velocitate verò & tarditate motus cōuenientēr ſupra hos quatuor planetas collocatur Mars, deinde Iuppiter, poſtremô Saturnus, ſupra omnes vero planetas Firmamentū, ſiue octauū cælū, quod ſequitur nona ſphæra ſub primo mobili cōſtituta. Ex eclipſibus deniq; licet nō omniū planetarū ordo firmiter poſſit colligi, tamē Lunā cogimur infimo loco ponere, & oēs planetas ſub Firmamēto.

VT autem plenior cognitio huius ordinis habeatur, non abs re facturum me arbitror, ſi rationes alias Aſtronomorum in medium adducam, ex quibus conuenientia maxima huiuſce ordinis eluceſcet.

Lunam poſitam eſſe in infimo loco, probatur ex vmbra.

QVOD igitur Luna infimo in loco ſit poſita, hac ratione demōſtrari poteſt. Corpus lucidum, quò altius & remotius eſt à terra, cæteris paribus, eò vmbræ corporum minores apparent in plano Horizontis, & quò propinquius eſt terræ corpus Luminoſum, eo longiores vmbras corpora proiiciunt; vt videre licet in hac figura: In qua vtrumque aſtrum eandem habet altitudinem ſupra Horizontem A B, reſpectu centri mundi, id eſt, obtinet eundem locum verum reſpectu Horizontis, quamuis in viſo loco diſcrepēt, & tamen inferius aſtrum longiùs proiicit vmbram gnomonis C D, putâ in punctum E, quam ſuperius, quod vmbram eiuſdem gnomonis tantum proiicit in punctum F: Atqui vmbra gnomonis erecti, ſplendente Sole, minor eſt, quàm vmbra eiuſdē gnomonis, Luna lucente, cæteris omnibus paribus exiſtentibus, id eſt, æqualibus cum Sole gradibus, diuerſo tamen tempore, ab Horizonte diſtante; quod facilè quiuis experiri poterit, ſi ſignetur tempore Æquinoctij altitudo Solis Meridiana, Sole videlicet tenente principium ♈, aut ♎; quæ altitudo Romę eſt ferè grad. 48. noteturque in aliquo plano gnomonis vmbra.



Poſteâ idem fiat, Luna exiſtente in eodem loco Zodiaci, in quo ante fuit Sol, hoc eſt, in principio ♈, vel ♎, & tenente Meridianum circulum, careanteque omni latitudine. Deprehendetur namque vmbra gnomonis, ſplendente Luna, multò longior, quàm lucente Sole, cùm tamen altitudo, ſeu diſtantia vtriuſque planetæ ab Horizonte ſit eadem, nimirum grad. 48. reſpectu cētri terræ. Sequitur igitur, ſphæram Solis longè eſſe ſuperiorem, quam Lunæ. Idem quod de Luna reſpectu Solis diximus, accommodari poteſt reſpectu aliorum planetarum; quamuis enim alij planetæ non ita ſplendeant, vt vmbras proiiciant, ſciri tamen poteſt, quantum eorum radij per gnomonis verticē proiiciantur. Quam ob rem citra omnē cōtrouerſiā conſtat, Lunā omnibus eſſe planetis inferiorē.

Solē conuenienter ſtatui in medio Planetarum.

QVAM etiam conuenienter Sol ſupra Mercurium, & Venerem, id eſt, in medio planetarum ſtatuatur, hanc rationem Ioan. de Regiom. libr. 9. Epitomes propoſ. 1. affert. Ptolemæus Dict. 5. cap. 15. à quo non diſſentit Albategnius

cap. 50. ſui operis, certis rationibus oſtendit, diſtantiam Solis à centro terræ, quando minima eſt,id eſt,quãdo in Augis oppoſito exiſtit Sol, cõtinere 1070. terræ ſemidiametros;diſtantiam verò Lunæ a centro terræ , quando ea maxima eſt,id eſt,quando Luna in Auge exiſtit,cõtinere duntaxat 64. ſemidiametros terræ.Vnde differentia inter minimam Solis diſtantiam,& maximã Lunæ continebit terræ ſemidiametros 1006. Tantum enim relinquitur, ſubtracta maxima Lunæ diſtantia a minima Solis.Cùm igitur inter cælum Lunæ,ac cælum Solis vacuum concedi non poſſit,cùm à vacuo natura abhorreat , neque rationi conſentaneum ſit , deferentes augium Solis & Lunæ tanta eſſe mole præditos,cùm prorſus tanta moles eſſet inutilis & ſuperuacanea,iure optimo & conuenientiſſimè tantum ſpacium intermediũ tribuetur orbibus Mercurij ac Veneris:Ac proinde Sol in medio Planetarum collocatus erit,nempe ſupra Lunam,Mercurium,ac Venerem,atque infra Saturnum,Iouem,ac Martem.

ACCEDIT etiam,quòd motus Solis eſt regula,& menſura motuum aliorum planetarum,alia tamẽ atque alia ratione.Mars etenim,Iuppiter, & Saturnus ratione Epicycli cum Sole in motu conueniunt:Luna vero, Mercurius,& Venus in deferentibus orbibus motui Solis conformantur , vt in Theoricis planetarum explicatur.Quare haud iniuria Sol in medio horum collocabitur, vt ſuperiores tres planetas ab inferioribus tribus ſegreget , quandoquidem non eadem ratione vniformitatem motus cum illo obſeruant.

HIS rationibus addi poteſt,quòd Sol eſt rex,& quaſi cor omnium planetarum;quare non immeritò in medio illorum conſtituetur , quemadmodum rex in medio regni,& cor in medio animalis collocatur,vt omnibus inde mẽbris æqualiter poſſit ſuccurrere ac prouidere. Ita vt quodammodo(vt plerique loquantur)Reſpublica ex 7.planetis conſtituatur.Eſt enim Sol omnium rex;Saturnus autem,ob ſenectutem,eius conſiliarius;Iuppiter,ob magnanimitatẽ , iudex omnium;Mars dux militiæ;Venus,diſpenſatrix omnium bonorum, inſtar matrisfamilias;Mercurius eius ſcriba,ac cancellarius;Luna denique nuncij officio fungitur. Vnde & velociſſimum motũ habet ab Occaſu in Ortum , vt nimirum ſingulis menſibus ad quemlibet mãdata regis perferat. Præterea quoniam ſecundum Aſtronomos,& Philoſophos,omnes ſtellæ,& planetæ lumen ſuum à Sole recipiunt,ſaltem perfectius,vt clarè videmus in Eclipſi lunari , in qua Luna ob ingreſſum in vmbram terræ lumen ſuum amittit,& præterea diuerſis tẽporibus diuerſimodè illuminatur à Sole:Modò namque apparet corniculata,modò mediè illuminata,modò videtur plena,&c.quod nõ accideret, ſi lumen ex ſe haberet.Simile iudiciũ habeto de aliis ſtellis , Sunt enim eiuſdẽ cum Luna naturæ.Quod etiam ex eo probari poteſt,quòd videamus planetas, qui ſunt propinquiores Soli,vehementius illuminari , vt apparet in Marte ac Venere.Quapropter,vt æquabiliter Sol lumen ſuum omnibus planetis,ac ſtellis impertiret,in medio illorum commodiſſimè eſt collocatus.

ADIVNGIT Albumaſar in ſuo magno introductorio,tractatu 3.differentia 3.quòd ob id Deus glorioſus Solem Planetarum nobiliſſimum , atque maximè actiuum in medio aliorum planetarum collocauit , quia ſi immediatè conſtitutus fuiſſet infra cælum octauũm,& ſupra Saturnum,nõ poſſet propter nimiam diſtãtiam à terra,commodè in hæc inferiora agere;immo omnia hęc inferiora frigeſcerent quodãmodo;ſi verò immediatè ſupra Lunã poſitus fuiſſet,etiã non ſatis cõmodè ſuo motu in hæc inferiora ageret , quia tunc nimis tardè ab Ortu in Occaſum moueretur,propter diſtantiã nimiam à primo mo-

bili: Quemadmodum etiam in rota quauis, partes illæ, quæ magis recedunt à circunferentia, magisque ad centrum, ſeu axem accedunt, remiſſiùs mouentur. Adde quòd tunc Sol propter nimiam vicinitatem ad terram omnia hæc inferiora combureret. Quamobrem in medio planetarum congruè ponitur, vt actionem ſuam habeat temperatam, & hiſce inferioribus magis accommodatam. Vt non temerè apud Ouid. 2. Metamorph. Phœbus Phaëtontem filium quadrigam Solis temerariè conſcenſurum commonuerit, dicens.

Altius egreſſus cæleſtia ſigna cremabis:
Inferius terras: medio tutiſſimus ibis.

Voluit enim eo in loco ſignificare Ouidius, Solem in medio loco planetarum habere actionem ſuam temperatam, non in alio, & ideo ibidem eſſe proprium eius locum.

Mercuriũ conuenienter ſtatui ſupra Lunã & infra Venerem.

QVOD autem Mercurius quoque conuenienter ſtatim ſupra Lunam, & ſub Venere collocetur, perſuadere nobis videtur eius motus irregularis. Eſt enim Mercurius multò magis irregularis in ſuo motu, quàm Venus, propter quod Aſtrologi tribuerunt Mercurio quinque orbes, & Epicyclum: Veneri autem tres tantum orbes, & epicyclum: Conſentaneum igitur rationi eſſe videtur, potius Mercurium ſupra Lunam conſtitui, quàm Venerem.

Ordo planetarũ confirmatur ex dominio Planetarum, & dierũ denominatione.

ORDINEM porrò planetarum, quem hactenus comprobauimus, videntur omnes antiqui dierum hebdomadæ inſtitutores, atque denominatores confirmare. Impoſuerunt namque diebus nomina à planetis, quemlibet videlicet ab eo planeta, qui prima illius diei hora dominium obtinet, denominando. Singuli enim planetæ ſingulis horis diei ſuo ordine præeſſe dicuntur ab Aſtronomis; quod quam verum ſit, non eſt huius loci diſputare. Vnde cùm dies contineat 24. horas, neceſſe eſt, vt ſi die Sabbati prima hora dominatur Saturnus, à quo denominatur dies Saturni, ſequenti die prima hora dominetur planeta ordine retrogrado ſequens, duobus intermiſſis, nempe Sol, à quo denominatur dies Solis. Nam ſi prima hora dominatur Saturnus, ſecunda dominabitur Iuppiter; 3. Mars; 4. Sol; 5. Venus; 6. Mercurius; 7. Luna; 8. Saturnus; 9. Iuppiter; 10. Mars; 11. Sol; 12. Venus; 13. Mercurius; 14. Luna; 15. Saturnus; 16. Iuppiter; 17. Mars; 18. Sol; 19. Venus; 20. Mercurius; 21. Luna; 22. Saturnus; 23. Iuppiter; 24. Mars; Deinde prima hora diei ſequentis Sol, atque ita deinceps. Ex quo patet, cur non denominentur dies ſecundum ordinem planetarum immediatè, ſed ſemper ſecundum ordinem retrogradum, duobus intermiſſis, quia nimirum hoc ordine præſunt horis diei, qui quidem ordo dierum talis minimè eſſet, niſi planetæ eo ordine locarentur. Hac de re extant duo carmina, vt ſciatur, quibus horis diei quilibet planeta dominetur; In quibus etiam apparet, quem ordinem inter ſe habeant.

Cynthia, Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Satur,
Ordine retrogrado ſibi quiuis vendicat horam.

Ioannes Xiphilinus ex lib. 36. Dionis in Pompeio ſcribit, hunc ordinẽ dierum inſtitutum eſſe ab Ægyptiis, quos dicit prædictum ordinem in Planetis conſtituiſſe. Addit deinde aliam rationem huius denominationis dierum à conſonantia Muſices, quæ διὰ τεσσάρων dicitur, quæ ſecundum veteres, totius Muſicæ fundamentum credebatur. Propter hanc enim conſonantiam, atque harmoniam, vt dies muſica ratione quodammodo cum cæli ornatu conuenirent, poſtquam dies vnus ab vno Planeta fuit appellatus, dixerunt ſequentem diem à quarto Planeta poſt illum, ordine tamen retrogrado: vt poſt Saturnum

ſequitur

ſequitur quarto loco Sol, deinde Luna, deinde Mars, &c.

Constat igitur ex omnibus iis, quæ diximus, ordinem à noſtro Auctore præſcriptum inter planetas eſſe veriorem, & magis cõformem Aſtronomis peritis. Explodenda ergo eſt opinio Metrodori & Cratis, qui Solem ac Lunam ponebant ſupremos planetarum: Reiicienda quoque eſt opinio Democriti, qui Mercurium Sole faciebat ſuperiorem: Sententia item Alpettagij, qui Venerem putabat Sole altiorem, nullius eſt momenti: Opinio denique Platonis, & Ariſtotelis valeat, qui Solem ac Lunam infimo loco collocabant.

Verum obiiciunt nonnulli; Solem nunquam eclipſim pati à Mercurio ac Venere, quare nullo modo Solem ſupra illos ſtatuendum eſſe: Aliâs enim interdum ab illis occultaretur, ſicut videmus ipſum occultari à Luna, quoniam ſupra ipſum collocatur. Attamen hæc obiectio nullum robur habet. Vt enim ait Ptolemæus Dict.9.ca.1.& Ioan.de Regiom.lib.9.propoſ.1.poſſunt duo planetæ coniungi, id eſt, eſſe in eodem gradu Zodiaci, ita vt linea recta exiens ab oculo, tranſiensq́ue per centrum vnius, minimè per centrum alterius tranſeat. quod tamen requiritur ad eclipſim: Hinc enim fit, vt videamus ſæpiſſimè Lunam in Nouiluniis cõiunctam cum Sole eum non occultare. Præterea ſecundum Albategnium & Tebith, & alios Aſtronomos, diameter viſualis Solis ad diametrum viſualem Veneris (ſunt autem viſuales diametri illorum circulorum, qui nobis apparent in aſtris) proportionem habet decuplam. Vnde iuxta demonſtrationes Geometricas, circulus viſualis Solis ad circulum viſualem Veneris proportionem habebit centuplam. Nam cum circuli eam inter ſe proportionem habeãt, quam diametrorum quadrata, proportio autem quadratorum, quæ deſcribuntur ex diametris circulorum duplicata ſit illius proportionis, quam habent diametri; fit, vt cùm diametri viſuales circulorũ Solis, ac Veneris habeant proportionẽ decuplam, diametrorum quadrata, atque adeo & circuli viſuales, proportionem habeant centuplam: Hæc enim illius duplicata eſt, vt in his numeris 1. 10. 100. qui decuplam proportionem continuam habent. perſpicuum eſt. Nam, vt ex defin.10.lib.5.Eucl.conſtat, quando ſunt tres magnitudines continuè proportionales, dicitur tertia ad primam habere proportionem duplicatam illius proportionis, quam ſecunda habet ad primã, vel tertia ad ſecundam. Cùm ergo dicti tres numeri 1.10.100. cõtinuè ſint proportionales in proportione decupla, erit proportio centupla, quã tertius numerus 100. ad primum 1. habet, duplicata proportionis decuplæ, quã habet ſecundus numerus 10. ad primum 1. vel tertius 100. ad ſecundũ 10. Ex quo fit, circulum viſualẽ Solis ad circulũ viſualem Veneris habere proportionem centuplã, cùm dictorũ circulorum diametri decuplã habeant proportionẽ, & circuli habeant proportionem duplicatam illius, quam diametri habent, vt dictum eſt. Eadem ratione, ſi duorum circulorum diametri habeant proportionem duplam, habebunt ipſi circuli proportionẽ quadruplam. Hæc namque illius duplicata eſt, vt patet in his numeris 1. 2. 4. continuè proportionalibus in proportione dupla. Sic etiam ſi diametri duorum circulorum habeant proportionẽ centuplã, habebunt circuli ipſi proportionem, quam 10000. ad 1. vt in tribus his numeris 1.100. 10000. continuam proportionem centuplam habentibus manifeſtũ eſt. Hac arte quorumlibet circulorum proportionem cognoſcemus, ſi proportio, quam eorum diametri habent, fuerit cognita. Vt autem facilè ſciatur, quænam proportio dicatur alterius proportionis duplicata, multiplicandus erit denominator proportionis in ſeipſum: producetur enim denominator proportionis

Sol cur à Mercurio, & Venere, cum infra ipſum ſint, nõ eclipſetur.

Diametri viſuales aſtrorũ quid.

2. duod.
20. ſexti.

duplicatæ; Vt quoniam decuplæ proportionis denominator eſt 10. ſi 10. in 10. multiplicẽtur, procreabuntur 100. nempe denominator duplicatæ proportionis ipſius decuplæ. Eadem ratione duplicata proportio proportionis triplæ, erit noncupla, &c. qua de re lege ea, quæ in defin. 10. li. 5. Eucl. ſcripſimus. Hinc perſpicuum eſt, Venerẽ nullo modo poſſe Solem obtegere, etiamſi interponatur inter noſtrum aſpectum, & Solem; quoniam occultabit ſolum cẽteſimam partem ipſius, quæ nullius eſt momenti, & vix animaduerti poteſt. A fortiori igitur neque Mercurius id efficere poterit, cùm eius diameter viſualis ſit longè minor diametro viſuali Veneris. Quòd ſi quis roget, cur igitur Luna e viſu nobis Solem quandoque eripit, cùm tamen mirum in modum minor ſit Luna ipſo Sole? Reſpondendum eſt, id euenire ob nimiam vicinitatem Lunæ ad terram, & maximam illius diſtantiam à Sole. Hinc enim efficitur, vt diameter viſualis Lunæ appareat nobis maior diametro viſuali Solis, & propterea tota Luna maior conſpiciatur, quàm Sol. Vnde mirum non eſt, quod Luna Solem poſſit contegere aliquando, ita vt cerni non poſſit.

Cur Luna Solem interdũ eclipſet, cum tamẽ multo minor ipſo ſit.

Ex his omnibus colligitur & numerus, & ordo omnium corporum totius Vniuerſi. Erunt enim in toto Vniuerſo quindecim corpora ſphærica totum mundum integrantia, eo ordine poſita, vt partim in tractatu de elementis,

Numerus & ordo vniuerſi corporum Vniuerſum componentium.



partim hîc in tractatione de corporibus cæleſtibus oſtenſum eſt; atque ſatis dilucidè appoſita figura indicare videtur, in qua totius Vniuerſi ordinem, ſi-

tum

tumque conſpicis, vnà cum characteribus Planetarum, quibus Aſtronomi eos figurare ſolent, ac depingere.

Extra mũdũ nihil eſſe.

Extra hunc vero mundum, ſeu extra cælum Empyreum, nullum prorſus corpus exiſtit, ſed eſt ſpacium quoddam infinitum, (ſi ita loqui fas ſit) in quo etiam toto Deus exiſtit ſua eſſentia, in quo infinitos alios mundos, perfectiores etiam hoc, fabricare poſſet, ſi vellet, vt Theologi aſſerunt.

CÆLVM MOVERI AB ORTV IN OCCASVM.

Cælum moueri ab Ortu in Occaſum, probatur ex ſtellis Orientibus, Occidentibusq́.

QVOD *autem cælum voluatur ab Oriente in Occidentem, ſignum eſt. Stellæ, quæ Oriuntur in Oriente, ſemper eleuantur paulatim, & ſucceſſiuè, quouſque in mediũ cæli veniant: & ſunt ſemper in eadem propinquitate, & remotione ad inuicem, & ita ſemper ſe habentes, tendunt in occaſum continuè, & viformiter.*

COMMENTARIVS.

Quid in reliqua parte huius cap. agatur.

HAEC eſt quarta, ac poſtrema pars huius primi Capitis, in qua auctor ſex Propoſitiones de æthereа ac elementari regione oſtendit, quas quidẽ in præcedenti parte, tanquam certas & indubitatas aſſumere viſus eſt. Prima eſt, cælum moueri ab Oriente in Occidentem. Secunda, cælum eſſe rotundum. Tertia, tam terram, quàm aquam rotundam eſſe. Quarta, terram eſſe centrum mundi. Quinta, terram eſſe immobilem. Sexta, & vltima, terram habere quantitatem abſolutam ac finitam, atque adeo cognitam, quamuis vulgo immenſa videatur. Neceſſe enim eſt, Aſtronomo terræ magnitudinem exploratam eſſe, cùm per eam magnitudines cælorum, & ſiderum cognoſcantur.

QVOD igitur ad primam propoſitionem attinet, quoniam poſſet quis negare, cælum moueri ab Oriente in Occidentem, ſed potius ſtellas per ſeſe moueri, ceu piſces in mari, vel vt aues in aëre, cælum autem prorſus quieſcere, vt multi auſi ſunt aſſerere, probat duplici argumento, hoc verum non eſſe; quorum vnum ſumitur ex ſtellis, quæ nobis Oriuntur & Occidunt; alterum a ſtellis, quæ nunquam nobis Oriuntur, Occiduntve, ſed perpetuò apparent: Quæ quidem argumenta deſumpta ſunt ex Ptolemæo Dict. 1. cap. 3. & Ioan. de Regiom. libr. 1. concluſ. 1. Eſt autem primum argumentum huiuſmodi. Omnes ſtellæ, quæ nobis Oriuntur & Occidunt, in eadem ſemper diſtantia, eodemque ſitu inter ſe mouentur paulatim ab Ortu per Meridiem in Occaſum. Ergo ſtellæ infixæ cælo mouentur ad motum cæli, tanquam clauus ad motum rotæ, vel nodus ad motum tabulæ. Antecedens experientia quotidiana eſt manifeſtum: Conſequentia patet, quia ſi mouerentur ſtellæ per ſe, non eſſent ſemper in eadem diſtantia, & ordine inter ſeſe, neque vniformiter ſemper procederent, ſed aliquando vna alteram præcederet, præſertim cùm ipſæ inter ſe ſint inæquales, & circulos inæquales deſcribant. Temerè enim videmur aſſerere, minores ſtellas eandem vim motricem habere, quam maiores.

Cælum moueri ab Ortu in Occaſum, probatur ex ſtellis neq; orientibus, neque occidentibus.

Eſt & aliud ſignum. Stellæ, quæ ſunt iuxta polum Arcticũ, quæ nunquam nobis occidunt, mouentur continuè, & vniformiter circa polum deſcribendo circulos ſuos, & ſemper ſunt in æquali diſtantia ad inuicem, & propinquitate. Vnde per iſtos duos motus continuos ſtellarum, tam tendentium ad occaſum, quàm non, patet, quòd Firmamentum mouetur ab Oriente in Occidentem.

COMMENTARIVS.

PROPONIT ſecundum argumentum in hunc fere ſenſum. Stellę exiſtentes iuxta polum Arcticũ, quæ nunquam nobis occidunt, deſcribunt ſuo motu ſemper vniformi in eodem tempore diuerſos circulos, aliæ maiores, quæ nimirum remotiores ſunt à polo, aliæ minores, quæ videlicet propinquiores polo exiſtunt, ſemperque in eadem propinquitate inter ſe cõſpiciuntur. Non igitur per ſeſe, ſed ad motum orbis, cuius ſunt partes, mouentur. Nam ſi proprijs viribus, ac per ſeſe in cælo incederent, vtique quæ maiores circulos deſcribunt, longiori tempore, quæ verò minores, breuiori tempore mouerentur: immo ſtellæ inæquales in eodem circulo poſitæ inæqualiter mouerentur; quæ omnia ſenſui repugnant, & experientiæ.

Aliæ duæ experientiæ, quibus concluditur, cælũ moueri, & non ſtellas ipſas.

NON minorem vim habent ad perſuadẽdum, cælum ab Ortu in Occaſum moueri, ſuoque motu ſecum circumducere ſtellas omnes, duæ experientiæ, quas iã iam in mediũ depromã. Altera ex via Lactea ſumitur, quæ cùm ſit vel infinita multitudo ſtellarum minimarum, vel quod magis probo, pars octaui cæli denſior, & continua, licet non vniformiter ſit denſa, qui fieri poteſt, vt totus ille candor totum cælum circundans tam regulariter ab Ortu in Occaſum progrediatur, niſi motu octauæ ſphæræ, in qua eſt, circumferatur? Altera experientia conſiſtit in partibus cæli rarioribus, cuiuſmodi non paucæ cernuntur (vt eruditus quidam vir, & religioſus vitam degẽs in prouincia Peru, quæ polum Antarcticum ſupra Horizontem habet eleuatum, teſtatur in libello, quem de ſitu, & natura Indiæ Occidentalis inſcripſit.) prope polum Antarcticum; ita vt nigror quidam pleriſque in locis cæli appareat, ac ſi cælum quodammodo eſſet perforatum. Hæ ergo partes rariores cùm vniformiter cum ſtellis ab Ortu in Occaſum ſpacio 24. horarum ferantur, vt non ſemel ab habitantibus in illo tractu terræ eſt obſeruatum, quis dixerit, illas per ſeſe moueri, & non potius ad motum cæli circumduci, cùm non ſint ſtellæ, ſed partes omnino raræ, & obſcuræ? Quid enim partes illas impellet, ſi non vna cum cælo circumferantur? Quæ cùm ita ſint, veriſimilè eſt, totum cælũ ab Ortu in Occaſum agitari, ſecumque trahere & ſtellas, & partes alias denſiores, cuiuſmodi ſunt illæ, quæ viam Lacteam efficiunt, & partes rariores, ſiue obſcuras, & de quibus proximè diximus, & quales etiam ſunt maculæ illæ, quæ in Luna cernuntur, & vniformiter cum Luna circumferuntur.

Ratio Ariſtotelis probans ſtellas non moueri per ſeſe.

ARISTOTELES lib. 2. de Cælo probat quoque, ſtellas per ſeſe non moueri, hac ratione. Aſtra, ſi per ſe mouentur, & cælum quieſcit, vel ſunt infixa in cælo, vel certè ſunt in ſuperficie extima cæli, concaua videlicet vel conuexa, ita vt ſit aliquid ſpacij interiectum inter quoſlibet duos cælos, in quo moueri poſſint ſtellæ. Si ſunt infixa cælo, dabitur ſciſſio cæli, ſiue penetratio corporum,

quorum

quorum vtrumque eſt impoſſibile: Si verò mouentur in ſuperficie extima cæli, ſicut homo v.g. in pauimento, vel muſca aut formica in laqueari aliquo, erit ſpacium, in quo mouentur, vel vacuum, quod iamdudum remouit à rerum natura Ariſtoteles lib. 4. Phyſ. vel corpus, & hoc vel cæleſte, & ſic iterum ſequetur primum inconueniens; aut elementare, quod extra locum ſuum naturalem perpetuò eſſe non poteſt: eſſet autem extra ſuum locum, ſi ibi eſſet. Non igitur per ſeſe mouentur ſtellæ. Alias rationes loco citato affert Ariſtoteles, ſed illis relictis, vna ſola experientia, quæ meo iudicio maximum robur habet, confirmare poſſumus Concluſionem hãc noſtri auctoris. Sumatur quæuis ſtella, ſiue fixa ſit, ſiue erratica, quam aliquis dicat per ſeſe moueri. Hæc ſtella mouetur motibus quodammodo oppoſitis, vt ſuprà diximus. Mouetur enim ſimpliciter, & continuè ab Oriente in Occidentem, & ſimul eodem tempore ſecundum quid, & continuè, ab Occidente in Orientem, quemadmodum ſuprà expoſitum fuit, atque demonſtratum. At verò nullum corpus idem numero cieri poteſt diuerſis motibus, atque adeo oppoſitis, eodem tempore: Implicat enim contradictionem vnum & idem corpus ſimul procedere ab Oriente in Occidentem, & eodem inſtanti ab Occidente in Orientem, ita vt neuter motus alterum interrumpat, ſed vterque ſine vlla intermiſſione vniformiter progrediatur, niſi altero motu moueatur tanquam ad vehiculum alterius. Non igitur ſtellæ liberæ, ac ſolutæ à corporibus cæleſtibus mouentur, quia vnico tantum motu in eodem tempore poſſunt moueri; (vt aperte videmus in animalibus, & in aliis rebus, quas ab vno loco in alium impellimus. Fieri enim non poteſt, vt eodem tempore ab alio in contrariam partem impellantur, niſi prior motus intermittatur, aut interrumpatur,) ſed deuehuntur ad motum orbium, in quibus ſunt: ita enim poteſt vnũ idemque aſtrum diuerſis cieri lationibus, vt ſuprà declaratum fuit, variis etiam adductis exemplis. Confirmatur hoc ipſum multò magis in planetis: Mouentur enim adhuc pluribus motibus, quàm duobus illis ab Ortu in Occaſum, & ab Occaſu in Ortum, & nunc velociùs videntur moueri ab Occidente in Orientem, nunc tardiùs: Videntur interdum ſtare, interdum retrocedere in Occidentem, &c. vt in Theoricis planetarum explicatur. Si igitur ſtellæ per ſeſe mouerentur, non poſſet ſufficiens ratio huiuſce varietatis afferri: Si autem ad motum cæli moueri dicantur, facili negocio omnes apparentiæ locum habent, vt in Theoricis planetarum explicabitur.

Ratio conuincens, ſtellas de facto non moueri per ſe, ſed ad motum cæli.

VIDENTES itaque nonnulli, hac ratione non poſſe dari multitudinem motuum in ſtellis, aliam rationem confinxerunt, quibus perſuadere conantur ſtellas moueri per ſeſe, & nõ infixas eſſe corporibus cæleſtibus. Dicunt enim, vnicum tantum eſſe cælum, atque hoc ipſum vnico motu moueri ab Oriente in Occidẽtem, vnà cum omnibus ſtellis; Stellas verò propriis motibus ab Occidente in Orientem ferri, vt aiunt, ſolutas ab orbibus cæleſtibus, non quidem tanquam piſces in mari, vel aues in aëre, ne detur penetratio corporum, aut ſciſſio cæli, ſed per canales quoſdam. Confinxerunt namque ſingulas ſtellas habere ſingulos canales congruentes motibus propriis, tantæ amplitudinis, quanta eſt illarum magnitudo, ita vt quælibet ſtella repleat totum ſuum canalem. In his porrò canalibus poſuerunt corpus quoddam fluxibile, ſicut eſt aër, quod cedere poſſit ſtellis, quando ab Occidente in Orientem mouentur. Itaque ſecundum hos auctores totum cælum erit refertum iſtis canalibus, pro multitudine ſtellarum, ad inſtar animalis, quod repletum eſt variis ac multiplicibus venis. Hanc verò ſententiam eo libentius amplectuntur, quòd nolint

Sententia eorũ, qui dicunt ſtellas in canalibus moueri, eiuſq; confutatio.

concedere motum raptus. Dicunt namque impoſſibile eſſe, vt vnum cælum alterum rapiat, quantumuis ipſi contiguum. Veruntamen hæc ſententia & abſurda, & inſufficiens eſt: Abſurda quidem, quoniam ſine vlla neceſſitate, aut ratione probabili, ponit corpus cæleſte perforatum tot canalibus, & refertum vndique corpore illo fluxibili, quod nemo Philoſophorum hactenus concedere viſus eſt: Inſufficiens verò, quia impoſſibile eſt defendere iuxta hanc ſententiam omnia Phænomena, quæ Aſtronomi diligentiſſimè obſeruarunt in motibus cæleſtibus. Primò enim velint, nolint, vitare nequeũt motum raptus. Cùm enim ſtellæ ſint ſolutæ ac liberæ, vt ipſi dicunt, & nullo modo cælo inhæreant, moueanturque ad motum cæli ab Ortu in Occaſum, neceſſe eſt, eas rapi à cælo ſine vlla reſiſtentia, aut violentia, hanc ſolum ob cauſam, quòd contiguæ ſint canalibus, in quibus exiſtunt. Secundò quamuis hac ſententia duplex motus, ab Oriente videlicet in Occidentem, & contrà, ab Occidente in Orientem, vtcunque defendi poſſit, tamen nullo modo plures motus, præter hos duos, ſtella quæuis habere poteſt, ob rationem, quam ſupra adduximus contra eos, qui aiebant ſtellas ex ſeſe moueri. Cùm igitur in Luna plures ſint deprehenſi motus, nempe ſex, vt minimùm, idemque de cæteris planetis ſit dicendum, immo & ſtellæ fixæ quadruplicem habeant motum, vt ſuprà oſtendimus, nullo modo hæc opinio vera eſſe poterit. Tertiò planetæ, vt ex Theoricis planetarum liquet, non ſemper æqualiter diſtant à centro terræ, ſed nunc propiores, nunc verò remotiores apparent, quod nullatenus fieri poſſet, ſi ſtellæ per ſeſe in dictis canalibus mouerentur, niſi dicatur illos canales eſſe eccentricos cum mundo, ita vt vna pars magis recedat à mundi centro, & alia magis ad idem accedat: quod dici non poteſt. Nam cùm canales illi ſint infixi corpori cæleſti, neceſſariò efficeretur, vt planeta quicunque in eadem ſemper parte cæli maximè à terra diſtaret, &c. quod eſt falſiſſimum, Luna ſiquidem in omnibus punctis Zodiaci aliquando viſa fuit remotiſſima à terra, itemque propinquiſſima. Omitto apparentias de variatione latitudinum omnium planetarum, vno Sole excepto, nec non de retrogradatione, &c. quas nullo pacto prædicta opinio tueri poteſt, vt dilucidiùs explicari ſolet in planetarũ Theoricis. Conſtat igitur ſtellas non per ſeſe moueri, ſed ad motum cælorum, in quibus ſunt infixæ: Ita enim cæli habere poſſunt plures motus, vnum quidem proprium, alios verò extrinſecos, nempe ad vehiculum aliorum, vt ſupra declaratum fuit. Vnde mirum non eſt, quòd tanta multitudo motuum in ſtellis cernatur.

Sententia antiquorũ, qui ſtellas motu recto, nõ autem circulari dicebãt moueri, eiuſq; confutatio.

PTOLEMAEVS Dict. 1. adducit opinionem quorundam, qui dicebant ſtellas moueri quidem ad motum cæli ab Oriente in Occidentem, ſed motu recto in infinitum, non autem motu circulari. Quæ quidem ſententia ridicula prorſus exiſtit, & propterea ab Aſtronomis reiicienda. Primùm, quia hac ratione vna, eademque ſtella non appareret nobis in eadem propinquitate, ſed propiùs ad nos accederet in Meridie, quàm in Ortu ſiue Occaſu, quod falſum eſt. Deinde, quia videmus quotidie eaſdem ſtellas numero, poſtquam aliquandiu delituere ſub terra, redire ad Orientem: Quod fieri nequaquam poſſet, ſi motu recto veherentur. Itaque ex his omnibus perſpicuum cuilibet eſſe poteſt, cælos ipſos moueri vna cum ſtellis ſibi infixis ab Ortu in Occaſum motu circulari; idemque dicendum eſt de motu ab Occaſu in Ortum, quem inferiores ſphæræ habent.

CÆLVM ESSE FIGVRÆ SPHÆRICÆ.

QVOD autem cælum ſit rotundum, triplex eſt ratio. Similitudo, Commoditas, & neceſſitas. Similitudo, quoniam mundus ſenſibilis factus eſt ad ſimilitudinem mundi archetypi, in quo nec eſt principium, nec finis. Vnde ad huius ſimilitudinem factus mundus ſenſibilis, habet formam rotundam, in qua non eſt aſſignare principium, neque finem.

Cælum eſſe rotundum, propter ſimilitudinem mundi archetypi.

COMMENTARIVS.

PROBAT hoc loco auctor ſecundam Concluſionem, nimirum cælum eſſe rotundum, tribus mediis, quorũ primum deſumitur à ſimilitudine, ſecundum à commoditate, tertium à neceſſitate. A ſimilitudine quidẽ ſic argumentatur. Mundus hic ſenſibilis fabricatus eſt ad ſimilitudinem mundi archetypi, id eſt, Dei Opt. Max. in quo nec eſt principium nec finem aſſignare, cùm ſit infinitus. Debet igitur eſſe rotundus, vt non poſſit aſſignari in eo principium neque finis: Sic enim ſimilis erit quodammodo mundo illi archetypo, cùm ſola figura rotunda inter omnes alias habeat quodammodo infinitatem.

CAETERVM hæc ratio nihil prorſus videtur concludere. Eodem enim pacto probaretur, hominem debuiſſe creari rotũdum, ad ſimilitudinem mundi archetypi: Idem dices de cæteris creaturis. Veruntamen dicendum eſt cum B. Aug. Deum creaturas condidiſſe ad ſuæ bonitatis, perfectioniſque manifeſtationem. Cùm igitur vna ſola creatura imperfectiſſimè Dei perfectionẽ nobis oſtendat, potius vniuerſum mundum, in quo omnes creaturæ cõtinentur, & qui efficacius, exactiuſque perfectionem, & bonitatem Dei manifeſtat ac declarat, rotundum effecit Deus, quàm ſingulas creaturas; quamuis & ſingulæ creaturæ rotundam figuram, quò ad eius fieri poteſt, vbique imitantur, vt in truncis arborum, & in ramis, & in extremitatibus membrorum animalium, atque in fructibus apparet. Omnia enim hæc rotunda quodammodo ſunt; non tamen omnino, vt eſſet maior pulchritudo & ſplendor in tanta creaturarum varietate. Ex hac igitur reſponſione perſpicuum eſt, auctorem noſtrum præcipuè probare, mundum ſeu cælum eſſe rotundum, quantum ad ſuperficiem conuexam, quod quidem ſufficit. Ex conuexitate enim figuras corporum iudicare conſueuimus. Nos tamen paulò poſt confirmabimus, omnes cælos rotundos eſſe, tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum.

COMMODITAS, quia omnium corporum iſoperimetrorum ſphæra maximum eſt; omnium etiam formarũ rotunda capaciſſima eſt. Quoniam igitur maximum & rotundum, ideo capaciſſimum; vnde cùm mundus omnia contineat, talis forma fuit illi vtilis & commoda.

Cælum eſſe rotundum propter commoditatem.

COMMENTARIVS.

RATIO à commoditate deſumpta talis ferè eſt. Mundus hic omnia intra ſe continet: Debuit igitur illi concedi figura maximè ad hoc vtilis & cõmoda,

quæ videlicet eſſet omnium capaciſſima: Natura etenim peccatum euitans commoditatem quam maximè affectat. Atqui ſphæra inter omnes figuras corporeas iſoperimetras maxima eſt, & capaciſſima. Igitur talis ei figura iure à natura conceſſa fuit.

VERVM & hæc ratio ſimpliciter nihil videtur concludere. Diceret enim aliquis, quamuis inter iſoperimetra corpora ſphæra ſit maximè capax, vt vult ratio; potuiſſe tamen Deum facere mundum alterius figuræ ampliorem, quam nunc eſt, vt æque benè omnia intra ſe contineret, atque nunc continet. Cæterùm cum Deus & natura nihil fruſtrà efficiant, & ſemper id, quod meliùs eſt, producant, conſentaneum rationi eſſe videtur, mundum conditum fuiſſe rotundum à Deo, quandoquidem rotunda figura capaciſſima, atque nobiliſſima exiſtit, præſertim cum exceſſus ille alterius figuræ amplioris ſuperfluus videatur, & ſine vlla prorſus ratione, ſeu neceſſitate conſtitutus.

Alia ratio à commoditate probat, cælũ eſſe rotundum.

POSSVMVS quoque aliam rationem ſubiungere à commoditate. Cùm enim Natura ſemper id, quod meliùs eſt, conetur efficere, iure optimo cæleſti corpori, quod eſt omnium nobiliſſimum, figuram nobiliſſimam conceſſiſſe videtur; qualis eſt rotunda, ſiue ſphærica, multas ob cauſas. Nam quemadmodum inter planas figuras Circulus, ita inter ſolidas Sphæra principatum obtinet. Sicut enim Circulus ſua ſimplicitate, partium ſimilitudine, æqualitate, identitate loci, fortitudine, atque capacitate, cæteris omnibus planis figuris præcellit, ita quoque de ſphæra dicendum eſt, ſi cum aliis figuris ſolidis comparetur. Primò namque circulum vnica linea, & ſphæram vnica ſuperficies concludit. Secundò, ſicut in circulo ſunt arcus ſimiliter curui; ſic in Sphæra ſunt portiones ſimiliter conuexæ. Tertiò, vt in circulo medium eſt ab extremis æqualiter remotum, vnde & ipſius longitudinem, latitudinemque æquales diametri quoquo verſus metiuntur; ita quoque res ſeſe habet in corpore ſphærico, cuius longitudinem, latitudinem, profunditatemque tres diametri æquales verſus omnem partem metiuntur. Quartò, quemadmodum in circulo, ita & in ſphæra neque initium neque finem adinuenire poſſumus. Quintò, quemadmodum circulus, ſic etiam ſphæra circa centrum reuoluta eundem ſemper occupat locum: Vnde tam circulo, quàm ſphæræ & motus facilitas, & partium firmitas, nullo obſtante extrinſeco, maxima conceditur. Sextò & vltimò, vtraque figura tam circularis, quàm ſphærica inter figuras iſoperimetras, planas quidem, ſi de circulo loquamur, ſolidas verò; ſi de ſphæra ſermo habeatur, capaciſſima exiſtit, vt infrà oſtendemus. Accedit etiam, quòd circulus lineam rectam, & ſphæra ſuperficiem planam in puncto tantum vnico contingit, quorum illud ex 2. & 16. propoſ. tertij lib. Eucl. euidenter colligitur, hoc autem à Theodoſio propoſ. 3. primi lib. ſphæricorum elementorum clariſſimè demonſtratur. Cùm igitur ſphæricum corpus inter omnia alia tam nobile exiſtat, ob tam multas, tamque præclaras dignitates, ac excellentias, quis iam dubitare, aut hæſitare poterit, cælum tali eſſe figura præditum? Præſertim cùm cælum, vt dictum eſt in præcedenti Concluſione, continuè, voluatur motu circulari: cui quidem motui corpus ſphæricum, inter reliqua, maximè eſt accommodatum, ob continuam, & vniformem partium ſucceſſionem, ita vt nihil extrinſecus eſſe poſſit impedimento; propterea quòd circa centrum eiſdem ſemper loci limitibus circumagitatur; Vnde & facillimè mouetur.

Dignitates variæ circuli, & ſphæra.

VT AVTEM ſecunda hæc auctoris ratio à commoditate deſumpta per-

fectius

fectius intelligatur, pauca dicenda erunt de figuris iſoperimetris. Figuræ igitur Iſoperimetræ appellantur illæ, quæ habent circumferentias, ſiue linearum ambitus æquales inter ſe. Vt quadratum ſex palmos habens in ambitu, dicitur iſoperimetrum triangulo, aut cuicunque alteri figuræ (ſiue rectilinea ea ſit, ſiue curuilinea, ſiue ex his mixta,) habenti in circuitu ſex etiam palmos; ita vt quatuor lineæ rectæ quadrati ambitum conſtituẽtes, in vnam, eandemque rectam lineam coaptatæ, adæquentur ad amuſſim tribus lineis rectis trianguli, aut lateribus omnibus cuiuſcunque alterius figuræ in rectum quoque, atque continuum poſitis. Quod idem intelligendum erit de corporibus quibuſcunque iſoperimetris, ſumendo ſuperficies pro lineis. *Iſoperimetræ figuræ quæ.*

INTER omnes autem figuras rectilineas regulares iſoperimetras ea, quæ plures cõtinet angulos, maior, capaciorque exiſtit. Quod breuiter, & rudi quadam minerua confirmabimus in triangulo æquilatero, ſiue Iſoſcele, & figura altera parte longiore. Accuratiùs enim hoc ipſum mox in tractatione figurarũ Iſoperimetrarum demonſtrabimus. Sit triangulum æquilaterum, vel Iſoſceles A B C, cuius latus B C, diuidatur in partes æquales in puncto D, & ducatur linea recta D A, quæ perpendicularis erit ad B C. Nam duo latera A D, D B, trianguli A D B, æqualia ſunt duobus lateribus A D, D C, trianguli A D C; & baſis A B, baſi A C, æqualis ponitur. Igitur duo anguli A D B, A D C, æquales erunt, & ob id (per definitionem) vterque rectus. Perficiatur parallelogrammum rectangulum A D C E. Quoniam igitur triangulum A D B, triangulo A D C, eſt æquale; eidemque triangulo A D C, æquale eſt triãgulum A C E; erunt (per communẽ ſententiam) triangula A D B, A C E, inter ſe æqualia. Quare, addito cõmuni triãgulo A D C, erit parallelogrammũ A D C E, æquale triangulo A B C. Et quia duo latera A E, D C, parallelogrammi, cùm inter ſe æqualia ſint, ſimul ſumpta æqualia ſunt lateri B C, trianguli A B C; Reliqua verò duo latera A D, C E, parallelogrammi A D C E, (propterea quòd opponuntur minoribus angulis, nempe acutis, in triangulis A D B, A C E) minora ſunt reliquis duobus lateribus A B, A C, trianguli A B C, quòd hæc in eiſdem triangulis opponantur maioribus angulis, nempe rectis: erit ambitus parallelogrammi A D C E, minor ambitu trianguli A B C. Quamobrem, vt ambitus parallelogrammi fiat æqualis ambitui trianguli, producenda erunt latera D A, C E, ad æqualitatem laterum A B, A C. Sit igitur recta D A G, æqualis lateri A B, & recta C E F, æqualis lateri A C, ducaturque recta F G. Ex quibus efficitur, parallelogrammum C F G D, & triangulum A B C, eſſe iſoperimetra. Quoniam verò parallelogrammum C F G D, ſuperat parallelogrammum A D C E, quantitate A E F G, oſtenſumque eſt parallelogrammum A D C E, triangulo A B C, æquale, maius quoque erit parallelogrammum idem C F G D, quàm triangulum A B C, eadem quantitate A E F G. Quapropter conſtat, figuram quadrilateram capaciorem eſſe figura triangulari ſibi iſoperimetra, quod erat oſtendendum. Cùm igitur eadem eſſe videatur ratio in aliis figuris rectilineis plurium laterum, iſoperi-

Inter figuras Iſoperimetras rectilineas capacior eſt, quæ plures angulos habet, ac proinde circulus capaciſſimus eſt.

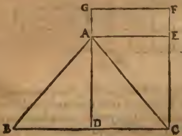
8. primi.

4. vel 38. primi.

34. primi.

34. primi.

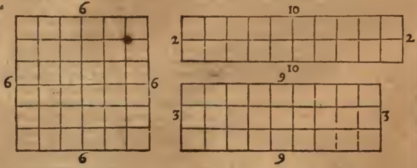
19. primi.



metris tamen; Quò enim plures habet angulos figura, eo pluribus in locis latera eius recedunt à centro, & medio, ac propterea capacior exiſtit: Perſpicuum eſt circulum, quòd infinitos quodammodo includat angulos, & latera omnibuſque punctis æqualiter recedat à centro, omnium figurarum iſoperimetrarum eſſe capaciſſimum. Idem quoque dicendum erit de ſphæra, ſi cum alius corporibus ſibi iſoperimetris comparetur.

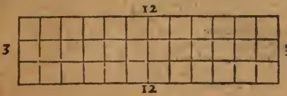
Inter figuras Iſoperimetras capacior eſt, quæ æquilatera eſt, & æquiangula, poſito æquali numero laterum in vtraque, ac proinde Circulus capaciſſimus eſt.

RVRSVS Iſoperimetrarũ figurarum rectilinearum, latera numero æqualia habentium, maior eſt illa, quæ & latera habet æqualia, & angulos æquales. Eſto enim quadratum aliquod habens in quolibet latere 6. ita vt totus eius ambitus contineat 24. Erit area huius quadrati, iuxta præcepta Arithmeticorum, 36. Ita enim vides, quadratum totum diuiſum eſſe in 36. quadrata paruula.



Eſto quoque àliquod parallelogrammum rectangulum habens vnumquodque duorum laterum oppoſitorum 10. reliquorum vero duorum quodlibet 2. vt ſit ambitui illius æqualis ambitus quadrati. Quo poſito, area huius parallelogrammi comprehendet tantummodo 20. quadrata paruula ex illis 36. quæ quadratum in ſe continet. Hoc autem ideo euenit, quoniam parallelogrammum non eſt æquilaterum, ſed altera parte longius, quamuis æquiangulum ſit, quadratum autem & æquilaterum, & æquiangulum eſt. Sit prætera aliud parallelogrammum rectangulum, cuius vnumquodque duorum laterum oppoſitorum ſit 9. aliorum verò duorum 3. vt quadrati, & parallelogrammi huius ambitus quoque ſint æquales. Comprehendet igitur area huius parallelogrammi ſolum 27. quadrata ex illis 36. quæ in quadrato diximus contineri. Pari ratione, ſi parallelogrammi alicuius vnumquodque duorum laterum oppoſitorum eſſet 8. & aliorum duorum 4. eſſet quidem ipſum quadrato iſoperimetrum, ſed eius area contineret duntaxat 32. quadrata. Item, ſi duo latera alicuius parallelogrammi oppoſita, ſingula haberent 7. alia verò duo ſingula 5. eſſet etiam quadrato iſoperimetrum, area autem illius includeret tantum 35. quadrata, &c. Vbi clarè vides, quò magis figuræ iſoperimetræ accedunt ad æquilateram, cui ſunt iſoperimetræ, eò etiam maiorem comprehendunt aream, & minus differunt in capacitate à figura æquilatera. Quòd ſi aliquod parallelogrammum rectangulum altera parte longius, eiuſdem ſit capacitatis cum quadrato, illud maiorem ambitum continere neceſſe

eſt. Vt



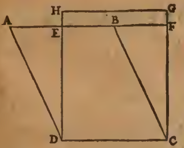
eſt. Vt ſi parallelogrammi alicuius quodlibet duorum oppoſitorum laterum contineat 12. aliorum verò duorum quodlibet 3. erit quidē area illius æqualis areæ quadrati, cùm contineat 36. quadratula: At verò ambitus ipſius ſuperabit ambitum quadrati: Ille enim erit 30. hic autem 24. Quæ omnia perſpicua ſunt in appoſitis figuris.

SIT iam parallelogrammum inæqualium angulorum A B C D, & à punctis C, D, educantur perpendiculares lineæ C F, & D E, ad rectam C D: Producta igitur A B, vſque ad F, erit parallelogrammum A B C D, æquale parallelogrammo C D E F, cùm ſint hæc parallelogramma inter eaſdem parallelas C D, A F, & ſuper eandem baſin C D, conſtituta. Et quoniam latera B C, A D, maiora ſunt lateribus C F, D E, eſtque latus A B, lateri E F, æquale, (quòd vtrumque lateri oppoſito C D, in parallelogrammis A B C D, C D E F, æquale ſit) & latus C D, commune: erit ambitus parallelogrammi C D E F, minor ambitu parallelogrammi A B C D. Vnde ſi producantur C F, D E, ad G, & H, ita vt C G, æqualis ſit ipſi B C, & D H, ipſi A D, perficiaturque parallelogrammum C D H G, (ducta videlicet recta G H,) erit parallelogrammum C D H G, iſoperimetrum parallelogrammo A B C D. Eſt autem parallelogrãmum C D H G, maius quàm parallelogrãmum C D E F, hoc eſt, quàm parallelogrammum A B C D, quantitate E F G H. Conſtat igitur inter Iſoperimetras figuras rectilineas, eam quæ & æquilatera, & æquiangula exiſtit, omnium eſſe maximam: Eadem enim eſt ratio habenda de figuris Iſoperimetris, quæ plura latera, plureſque angulos continent. Quamobrem, cùm circulus infinita propemodum latera æqualia, infinitos quoque angulos quodammodo æquales comprehendat, eo quòd eius circumferentia ſemper curuetur æqualiter, efficitur, vt ſit inter omnes figuras Iſoperimetras capaciſſimus. Atque hiſce potiſſimum rationibus nituntur nonnulli auctores confirmare, circulum eſſe maximè capacem: Ex quibus manifeſtum arbitror relinqui, quidnam ſibi velit auctor noſter in ſecunda hac ratione, deſumpta à commoditate, in qua mentionem fecit figurarum Iſoperimetrarum.

35.primi.

19.primi.

34.primi.



VERVM quoniam prædictæ rationes coniecturæ potiùs, quàm demonſtrationes ſunt appellandæ: Neque enim circulus angulos vllos, aut latera continet, ex quibus componatur, quemadmodũ in præfatis rationibus aſſumebatur: Immo verò, etiamſi & angulos, & latera haberet propemodum infinita, nõ eſt tamen in vniuerſum demonſtratione confirmatum, eam ſemper figuram, quæ plures habet angulos, ſiue latera, atque adeo eã, quæ & latera & angulos

habet

habet æquales, inter iſoperimetras figuras eſſe capaciſſimam; ſed hoc tantùm oſtenſum eſt in triangulo Iſoſcele, vel Æquilatero, ſi cùm parallelogrammo conferatur, & in parallelogrammis; non autem in figuris, quæ plura continent latera. Idcircò non abs re me facturum iudicaui, ſi hoc loco interponam tractationem perbreuem de figuris Iſoperimetris, in qua euidentiſſimè demonſtratur, Circulum inter figuras planas iſoperimetras eſſe capaciſſimum; Itemque ſphæram maiorem eſſe omnibus aliis figuris ſolidis ſibi iſoperimetris. Quamuis enim hæc omnia à Theone quoque in commentariis, quos in Ptolemæi Almageſtum compoſuit, Geometricè ſint confirmata; tamen quia non omnibus in promptu habentur eius demonſtrationes, (Græcus enim tantùm codex reperitur) & obſcurè admodum, atque ſuccinctè ab eo omnia demonſtrantur; ideo conabor, quoad eius fieri poterit, aliquam lucem hiſce demonſtrationibus afferre, vt vel illis ſatisfeciſſe videamur, qui plurimùm demonſtrationibus Geometricis delectantur. Cæterùm licet in hoc tractatu ſolùm demonſtretur, ſphæram eſſe maiorem corpore quolibet ſibi Iſoperimetro, in quo ſphæra aliqua deſcribi poſſit, & quod contineatur vel ſuperficiebus planis, vel conicis, vt ſuo loco apparebit: Pappus tamen idem de omni corpore demonſtrauit 70. propoſitionibus, quas hoc loco apponere ſuperuacaneum duximus, cùm breui, vt ſpero, Pappus ipſe in latinam linguam conuerſus in lucem ſit prodituruſ.

DE FIGVRIS ISOPERIMETRIS.

DEFINITIONES.

I.

Definitiones ad tractationē Iſoperimetrarū figurarum pertinentes.

ISOPERIMETRÆ *figuræ ſunt, quæ æquales ambitus continent.*

II.

REGVLARIS *figura dicitur ea, quæ & æquilatera, & æquiangula eſt.*

III.

CENTRVM *figuræ regularis dicitur punctum illud, quod centrum eſt circuli figuræ inſcripti, vel circumſcripti.*

IIII.

AREA *cuiuslibet figuræ dicitur capacitas, ſpacium, ſiue ſuperficies intra latera ipſius comprehenſa.*

V.

OMNE *ſolidum rectangulum (cuius nimirum baſes æquidiſtantes*

ſunt,& æquales,lateraq; ad baſes recta, quale eſt Parallelepipedum)contineri dicitur ſub altera baſium,ac perpendiculari ab illa baſi ad alteram protracta.

QVIA nimirum alterutra baſium indicat longitudinem ac latitudinem figuræ, perpendicularis verò altitudinem, ſiue profunditatem eiuſdem demonſtrat.

THEOR. 1. PROPOS. 1.

AREA *cuiuslibet trianguli, æqualis eſt rectangulo comprehenſo* *Triangulum quodcunque, cui rectãgulo æquale ſit.*
ſub perpendiculari à vertice ad baſim protracta, & dimidia parte baſis.

SIT triangulum A B C,ex cuius vertice A, ad baſim B C, ducatur perpen-



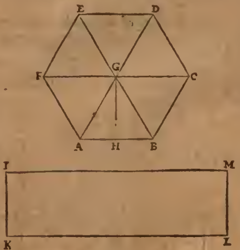
dicularis A D,diuidatque primò baſim B C, bifariam, vt in prima figura. Per A,ducatur E A F,in vtramque partem æquidiſtans rectæ B C, compleaturque rectangulum B E F C, quod erit duplum trianguli A B C, Item duplum re- 41.primi.
ctanguli A D B E.Quare rectangulum A D B E,quod nimirum continetur ſub 36.primi.
perpendicurali A D,& dimidio baſis B D,æquale eſt triangulo A B C.Diuidat ſecundò perpendicularis A D,baſim B C,non bifariam, vel etiam cadat in baſim C B,protractam,vt in 2.& 3.figura;Et per A,ducatur rurſus A F, in vtramque partem æquidiſtans rectæ B C,compleaturque rectangulum A D C F.Diuiſa deinde B C,bifariam in G,ducantur rectæ B E,G H,ipſi A D, æquidiſtantes,eritque G H,æqualis perpendiculari A D. Quoniam igitur rectangulum
B C F E,duplum eſt trianguli A B C;Item duplum rectanguli B E H G;erit re- 34.primi.
ctangulum B E H G,quod continetur ſub perpendiculari G H,vel A D, & di- 41.primi.
midio baſis B G,æquale triangulo A B C. Area igitur cuiuſlibet triãguli æqua- 36.primi.
lis eſt,&c.quod erat oſtendendum.

THEOR. 2. PROPOS. 2.

Regularis figura quæcunque, cui rectāgulo æqualis ſit.

A R E A *cuiuslibet figuræ regularis, æqualis eſt rectangulo contento ſub perpendiculari à centro figuræ ad vnum latus ducta, & ſub dimidiato ambitu eiuſdem figuræ.*

S i t figura regularis quæcunque A B C D E F, & centrum eius punctum G, à quo ducatur G H, perpendicularis ad vnum latus, nempe ad A B: Sit quoque rectangulũ I K L M, contentum ſub I K, quæ æqualis ſit perpendiculari G H, & ſub K L, recta, quæ æqualis ponatur dimidiæ parti ambitus figuræ A B-C D E F. Dico huic rectangulo æqualem eſſe figuram regularem A B C-D E F. Ducantur enim ex G, ad ſingulos angulos lineæ rectæ, vt tota figura in triangula reſoluatur, quæ omnia æqualia inter ſe erunt, vt in corollario propoſ. 8. libr. 1. Eucl. demonſtratum eſt à nobis; propterea quòd omnia latera triangulorum à puncto G, exeuntia ſint inter ſe æqualia, habeantq́; baſes æquales, nẽpe latera figuræ regularis. Hinc enim



8. primi. efficitur, omnes angulos ad G, æquales eſſe, ac proinde ex dicto corollario; triangula ipſa inter ſe quoque eſſe æqualia. Quoniam igitur rectangulũ contentum ſub G H, perpendiculari, & medietate baſis A B, (per 1. propoſ. huius) æquale eſt triangulo A B G; ſi ſumantur tot huiuſmodi rectangula, in quot triangula diuiſa eſt figura regularis, erunt omnia ſimul figuræ A B C D E F, æqualia: propterea quòd omnia triangula oſtenſa ſint æqualia triãgulo A B G. Cùm igitur eadem ſimul æqualia ſint rectangulo I K L M; propterea quòd K L, æqualis ponitur dimidio ambitus A B C D E F, hoc eſt, omnibus medietatibus baſium ſimul, & recta I K, perpendiculari G H; erit figura regularis A B C D E F, æqualis rectangulo I K L M. Area igitur cuiuſlibet figuræ regularis, æqualis eſt, &c. quod erat demonſtrandum.

THEOR. 3. PROPOS. 3.

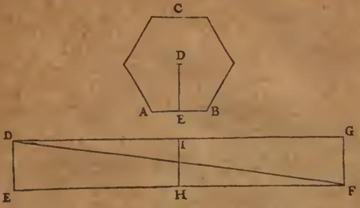
Regularis figura quæcunque, cui triangulo rectāngulo æqualis ſit.

A R E A *cuiuslibet figuræ regularis, æqualis eſt triangulo rectangulo,*

cuius

cuius vnum latus circa angulum rectum, æquale eſt perpendiculari à centro figuræ ad vnum latus ductæ, alterum verò æquale ambitui eiuſdem figuræ.

SIT rurſus figura regularis A B C, cuius centrum D, à quo perpendicularis ad latus A B, ducta ſit D E; triangulum verò rectangulum D E F, habens angu-

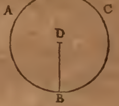


lum E, rectum, & latus D E, æquale perpendiculari D E, latus autem E F, æquale ambitui figuræ A B C. Dico triangulum D E F, figuræ A B C, æquale eſſe. Compleatur enim rectangulum D E F G; & diuiſa E F, bifariam in puncto H, ducatur H I, æquidiſtans rectæ D E. Erit igitur (per 2. propoſ. huius) rectangulum D E H I, contentum ſub D E, perpendiculari, & ſub E H, dimidio ambitus figuræ, æquale figuræ A B C: At rectangulo D E H I, æquale eſt triangulum D E F. Nam rectangulum D E H I, eſt dimidium rectanguli D E F G; propterea quòd æqualia ſunt rectangula D E H I, I H F G; Triangulum quo- 36.primi.
que D E F, dimidium eſt eiuſdem rectanguli D E F G. Igitur & triangulum 41.primi.
D E F, æquale erit figuræ A B C. Area ergo cuiuſlibet figuræ regularis, æqualis eſt triangulo rectangulo, &c. quod demonſtrandum erat.

THEOR. 4. PROPOS. 4.

AREA *cuiuslibet circuli, æqualis eſt rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro, & dimidiata circumferentia circuli.* *Circulus quicunque, cui rectangulo æqualis ſit.*

ESTO circulus A B C, cuius ſemidiameter D B: Rectangulum autem D B E F, comprehenſum ſub D B, ſemidiametro circuli, & B E, recta, quæ æqualis ſit dimidiatæ circumferentiæ circuli. Dico aream circuli A B C, æqualem eſſe rectangulo D B E F. Producatur enim B E, in continuum, pona-





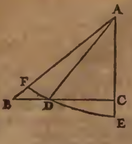
turque E G,æqualis ipſi B E,vt ſit B G,recta æqualis toti circumferẽtiæ circuli. Coniungantur denique puncta D, G,recta D G. Quoniam igitur(per 1.propoſ. Archimedis de Dimenſione circuli) circulus A B C , æqualis eſt triangulo D B G:Eſt autem triangulum D B G,rectangulo D B E F,æquale,vt in ſcholio propoſ.41.lib.1.Eucl.demonſtrauimus , quòd baſis trianguli dupla ſit baſis rectanguli;(Id quod etiam ex demonſtratione antecedentis propoſ. liquet , vbi oſtendimus,triangulum D E F, æquale eſſe rectangulo D E H I:) erit quoque circulus A B C,rectangulo D B E F,æqualis.Area ergo cuiuſlibet circuli,æqualis eſt rectangulo,&c.quod oſtendendum erat.

THEOR. 5. PROPOS. 5.

Proprietas quædam trianguli rectanguli.

I N *omni triangulo rectangulo , ſi ab vno acutorum angulorum vtcunque ad latus oppoſitum linea recta ducatur , erit maior proportio huius lateris ad eius ſegmentum , quod propè angulum rectum exiſtit, quàm anguli acuti prædicti ad eius partem dicto ſegmento lateris oppoſitam.*

S I T triangulum rectangulum A B C , cuius angulus C , ſit rectus ; ducaturque ab acuto angulo A , ad latus oppoſitum B C,recta A D , vtcunque. Dico maiorem eſſe proportionem rectæ B C,ad rectam C D, quàm anguli B A C,ad angulum C A D.Quoniã enim



19.primi. recta A D,maior quidem eſt,quàm A C , minor verò, quàm A B ; ſi centro A , interuallo autem A D,circulus deſcribatur; ſecabit is rectam A C, protractam infrà punctum C,vt in E,at verò rectam A B,ſuprà punctum B,vt in F. Et quia maior eſt proportio trianguli B A D , ad ſectorem F A D,quàm trianguli D A C,ad ſectorẽ D A E,

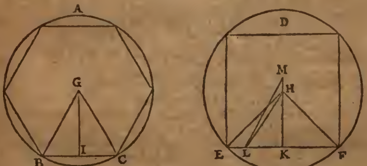
(propterea quod ibi eſt proportio maioris inæqualitatis, hîc autem minoris inæqualitatis)erit quoque permutando, maior proportio trianguli B A D, ad triangulum D A C, quàm ſectoris F A D, ad ſectorem D A E. Componendo 27.quinti.
igitur maior quoque erit proportio trianguli B A C, ad triãgulum D A C, hoc 28.quinti.
eſt, rectæ B C, ad rectam C D, (habent enim triangula B A C, D A C, eandem
proportionem, quàm baſes B C, C D.) quàm ſectoris F A E, ad ſectorẽ D A E, 1.ſexti.
hoc eſt, quàm anguli B A C, ad angulum C A D; quòd ex coroll. 1. propoſ. 33. lib. 6. Eucl. eandem habeant proportionem ſectores, quam anguli. Quocirca in omni triangulo rectangulo, &c. quod demonſtrandum erat.

THEOR. 6. PROPOS. 6.

ISOPERIMETRARUM *figurarum regularium, maior eſt illa, quæ plures continet angulos, plurá-ve latera.*

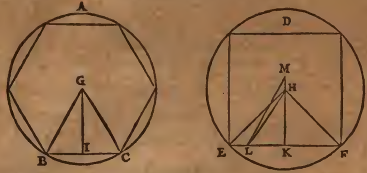
Inter figuras Iſoperimetras, quæ plures angulos, ſeu latera continet, illa maior eſt.

SINT duæ figuræ regulares iſoperimetræ A B C, D E F, habeatq́ue plura latera, ſiue angulos figura A B C, quàm D E F. Dico A B C, maiorem eſſe,



quàm D E F. Deſcribantur enim circa figuras circuli, à quorum centris G, H,
ducantur ad B C, E F, perpendiculares G I, H K, quæ diuident rectas B C, 3.tertij.
E F, bifariam. Quoniam igitur figura A B C, plura habet latera, quàm D E F, ſibi iſoperimetra, efficitur, vt latus B C, ſæpiùs repetitum metiatur ambitum figuræ A B C, quàm latus E F, ambitum figuræ D E F. Quare latus B C, minus erit latere E F, ideoque B I, medietas lateris B C, minor, quàm E K, medietas lateris E F. Ponatur K L, æqualis ipſi B I, & ducantur rectæ L H, H E, H F, G B, G C. Et quia omnes arcus circuli D E F, ſunt æquales, quòd & rectæ
ſubtenſæ æquales ponantur; erit recta E F, ita ſubmultiplex ambitus figuræ 28.tertij.
D E F, vt arcus E F, ſubmultiplex eſt circumferentiæ circuli D E F: Eademque ratione ita multiplex ambitus figuræ A B C, rectæ B C, ſicut multiplex eſt circumferentia A B C, arcus B C: Vt autem arcus E F, ad circumferentiam circuli D E F, ita eſt (ex coroll. 2. propoſ. 33. lib. 6. Eucl.) angulus E H F, ad quatuor rectos. Igitur erit quoque, vt recta E F, ad ambitum figuræ D E F, hoc eſt, ad ambitum figuræ A B C, illi æqualem, ita angulus E H F, ad quatuor rectos: Vt

autem ambitus figuræ A B C, ad rectam B C, ita eſt circumferentia circuli A B C, ad arcum B C, hoc eſt, ita quatuor recti (ex eodem coroll. 2. propoſ. 33. lib.6.Eucl.) ad angulum B G C. Ex æquo igitur vt recta E F, ad rectam B C,



15.quinti. hoc eſt, vt recta E K, ad rectam B I, hoc eſt, ad rectam K L, ita angulus E H F,
15.quinti. ad angulum B G C, hoc eſt, ita angulus E H K, ad angulum B G I. Eſt autem
maior proportio rectæ E K, ad rectam K L, (per 5.propoſ.huius) quàm anguli
E H K, ad angulũ K H L. Quare maior erit proportio quoque anguli E H K;
13.quinti. ad angulum B G I, quàm eiuſdem anguli E H K, ad angulum K H L; ideoque
10.quinti. maior erit angulus K H L, quàm angulus B G I. Cũ igitur anguli H K L, G I B,
ſint æquales, vtpote recti, erit reliquus angulus H L K, minor reliquo angulo
32.primi. G B I. Fiat igitur angulus K L M, æqualis angulo G B I; cadetque L M, extra
L H; conuenietque cùm K H, producta vltra H, in puncto M. Quoniam igitur
26.primi. duo anguli B, I, trianguli G B I, æquales ſunt duobus angulis L, K, trianguli
M L K, & latera B I, L K, æqualia, erunt rectæ G I, M K, æquales. Recta ergo
G I, maior eſt, quàm recta H K. Quamobrem rectangulum ſub G I, & dimidio ambitu figuræ A B C, contentum, maius erit rectangulo contento ſub H K, & dimidio ambitu figuræ D E C, qui æqualis ponitur dimidio ambitus figuræ A B C. Quocirca cùm illud rectangulum oſtenſum ſit, in 2.propoſ. huius, æquale figuræ A B C, hoc autem figuræ D E F, æquale; maior quoque erit figura A B C, quàm figura D E F. Iſoperimetrarum ergo figurarum regularium, maior eſt illa, &c. quod erat oſtendendum.

PROBLEMA 1. PROPOSITIO 7.

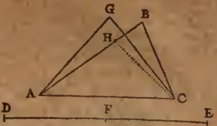
Qua arte triangulum Iſoſceles conſtituatur Iſoperimetrum cuiuis triangulo nõ Iſoſceli.

PROPOSITO *triangulo, cuius duo latera ſint inæqualia, ſupra reliquum latus, triãgulum priori Iſoperimetrum, ac duo habens latera æqualia, deſcribere.*

SIT triangulum A B C, cuius duo latera A B, B C, ſint inæqualia, nempe
A B, maius, quàm B C; oporteatque ſupra A C, conſtruere triangulum Iſoſceles, atque iſoperimetrum triangulo A B C. Sumatur recta D E, æqualis duobus
12.primi. lateribus A B, B C, ſimul, diuidaturque bifariam in F. Et quoniam latera A B,
B C, ſimul maiora ſunt latere A C, erunt quoque D F, F E, ſimul maiores quàm

linea

linea A C. Atque ob id tres lineæ A C, D F, F E, ita ſeſe habebunt, vt quælibet duæ ſint reliqua maiores. Si igitur ex ipſis conficiatur triangulum A G C, effectum erit, quod proponitur. Erunt enim latera A G, G C, & inter ſe æqualia, & ſimul ſumpta æqualia lateribus A B, B C, ſimul ſumptis: addito igitur communi A C, erunt triangula A B C, A G C, iſoperimetra. Propoſito igitur triangulo, cuius duo latera ſint inæqualia, ſupra reliquum latus triangulum &c. deſcripſimus. quod faciendum erat. 22. primi.



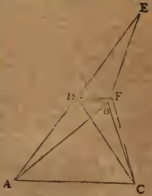
SCHOLIVM.

CADET autem neceſſariò punctum G, extra triangulum A B C: Si namque caderet in latus A B, vt ad punctum H, eſſet ducta recta H C, minor quàm H B, B C, ſimul, & ob id triangulum A H C, non eſſet iſoperimetrum triangulo A B C, cuius contrarium ex conſtructione eſt demonſtratum. Multò minùs cadet punctum G, intra triangulum A B C. Quare extra cadet, quòd eſt propoſitum. 20. primi.

THEOR. 7. PROPOS. 8.

DVORVM *triangulorum iſoperimetrorum eandem habentium baſim, quorum vnius duo latera ſint æqualia, alterius verò inæqualia: maius erit illud, cuius duo latera æqualia ſunt.* *Iſoſcele triangulũ maius eſt triangulo ſibi iſoperimetro nõ Iſoſcele.*

ESTO triangulum A B C, cuius latus A B, maius ſit latere B C, conſtituatúrque ſuper baſim A C, (per præcedentem propoſi.) triangulo A B C, triangulum Iſoperimetrum A D C, habens latera A D, D C, æqualia & inter ſe, & lateribus A B, B C, ſimul ſumptis. Dico triangulum A D C, maius eſſe triangulo A B C. Producatur enim A D, ad partes D, ſitque D E, æqualis ipſi A D, ſiue ipſi D C. Ducantur quoque rectæ D B, B E. Quoniã igitur A B, B E, maiores ſunt, quàm A E, hoc eſt, quàm A D, D C, ſimul, hoc eſt, quàm A B, B C, ſimul, ablata communi A B, erit B E, maior quàm B C. Et quia latera E D, D B, trianguli E D B, æqualia ſunt lateribus C D, D B, trianguli C D B. Cùm ergo baſis B E, baſe B C, maior ſit, erit angulus E D B, maior angulo C D B. Quare angulus E D B, maior eſt, quàm dimidium anguli E D C: Eſt autem angulus D A C, dimidiũ anguli E D C; propterea quod anguli D A C, 20. primi. 25. primi. 5. primi.



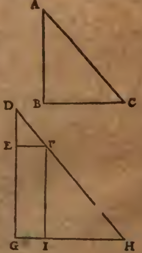
32.primi. D C A, æquales ſunt, & his ſimul ſumptis æqualis quoque eſt externus angulus E D C. Maior igitur erit angulus E D B, angulo D A C. Fiat angulus E D F, æqualis angulo interno D A C; cadetque D F, recta ſupra rectam D B, æqui-
28.primi. diſtabitque rectæ A C. Producatur D F, donec cum A B, protracta conueniat
37.primi. in F, ducaturque recta F C. Quoniam igitur triangula A D C, A F C, æqualia ſunt: triangulum autem A F C, maius eſt triangulo A B C, maius quoque erit triangulum A D C, triangulo A B C. Quam ob rem duorum triangulorum Iſoperimetrorum eandem habentium baſim, &c. quod demonſtrandum erat.

THEOR. 8. PROPOS. 9.

Proprietas duorũ triangulorũ rectangulorũ ſimilium.

I N *ſimilibus triangulis rectangulis quadratum à lateribus, quæ angulis rectis ſubtenduntur, tanquam ab vna linea deſcriptum, æquale eſt quadratis duobus ſimul, quæ à reliquis homologis lateribus, tanquam ex duobus lineis, ita vt qualibet duo latera homologa conficiant vnam lineam rectam, deſcribuntur.*

S I N T triangula rectangula ſimilia A B C, D E F, ita vt anguli B, & E, ſint recti, anguli verò C, & F, inter ſe æquales; itemque anguli A, & D, inter ſe æquales, homologaque latera A B, D E; Item B C, E F, & A C, D F. Dico quadratum ex A C, D F, tanquam ex linea vna, deſcriptum, æquale eſſe duobus quadratis, quorũ vnum ex A B, D E, tanquam ex vna linea, alterum verò ex B C, E F, tanquam ex vna quoque linea, deſcribitur. Producta namque D E, ad partes E, ſumatur E G, æqualis rectæ A B, & ducatur G H, recta æquidiſtans rectæ E F, donec cùm D F, producta, conueniat in puncto H; Deinde per



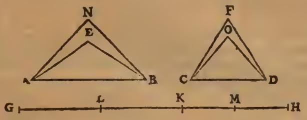
29.primi. F, ducatur recta F I, æquidiſtans rectæ E G. Erit
29.primi. igitur triangulum F I H, æquiangulum trian-
32.primi. gulo D E F, hoc eſt, triangulo A B C; Nam angulus F I H, æqualis eſt angulo G, & hic æqualis angulo D E F, hoc eſt, angulo B; angulus verò H, æqualis eſt angulo D F E, hoc eſt, angulo
34.primi. C; ac proinde & angulus I F H, angulo A: Sunt autem & latera A B, F I, æqualia; Nam recta F I, eſt æqualis rectæ E G, hæc autem rectæ
26.primi. A B, ſumpta fuit æqualis. Igitur & latera B C, I H, item A C, F H, æqualia inter ſe erunt. Quare recta D H, compoſita erit ex A C, D F; Recta verò D G, ex A B, D E; Recta
34.primi. denique G H, ex B C, E F; quòd G I, recta æqualis ſit rectæ E F. Et quoniam
47.primi. quadratum rectæ D H, æquale eſt quadratis rectarum D G, G H, ſimul, conſtat verum eſſe, quod proponitur. In ſimilibus igitur triangulis rectangulis, quadratum à lateribus, quæ angulis rectis ſubtenduntur, &c. quod erat demonſtrandum.

PROBL. 2. PROPOS. 10.

Qua arte conſtituatur duo triãgula Iſoſcelia ſimilia quidẽ inter ſe, Iſoperimetra verò alys duobus Iſoſcelibus.

DATIS *duobus triangulis Iſoſcelibus, quorum baſes inæquales exiſtant, duoque latera vnius æqualia ſint duobus lateribus alterius; Super eiſdem baſibus duo alia triangula iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, prioribus verò Iſoperimetra, conſtituere.*

SINT ſuper baſes inæquales A B, C D, duo triangula Iſoſcelia A E B, C F D, ſintq́ue quatuor lineæ A E, E B, C F, F D, inter ſe æquales; maior autem ſit baſis A B, baſe C D, quibus poſitis, erit angulus E, maior angulo F, ideoq́ue triãgula nõ ſimilia, cùm nec æquiangula. Oporteat iã ſuper baſes eaſdẽ A B, C D, conſtituere alia duo triãgula iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, iſoperimetra verò ſimul ſumpta prioribus triangulis ſimul ſumptis. 25.primi.



Ponatur recta G H, æqualis quatuor rectis A E, E B, C F, F D, diuidaturq́ue in puncto K, vt eſſet recta compoſita ex A B, & C D, diuiſa in puncto B, hoc eſt, ſit ea proportio G K, ad K H, quæ eſt A B, ad C D. Et quia maior eſt recta A B, quàm recta C D, maior quoque erit recta G K, quàm recta K H, cùm vtrobique ſit proportio maioris inæqualitatis. Diuidatur vtraque G K, K H, bifariam in punctis L, & M. Itaque cùm ſit vt G K, ad K H, ita A B, ad C D, erit componendo, vt G H, ad K H, ita A B, C D, ſimul ad C D; Eſt autem G H, maior, quàm A B, C D, ſimul, quòd & quatuor rectæ A E, E B, C F, F D, quæ æquales ſunt rectæ G H, maiores ſint, quàm A B, C D. Igitur & K H, maior erit quàm C D: Eademq́ue ratione maior erit G K, quàm A B. Quoniam igitur trium rectarum A B, G L, L K, duæ reliqua ſunt maiores omnifariam ſumptæ; (Duæ enim G L, LK, maiores ſunt quàm A B, quòd tota G K, maior ſit, quàm A B, vt modo fuit oſtenſum; Manifeſtum autem eſt, A B, G L, maiores eſſe reliqua L K; Itemq́; A B, L K, reliqua G L, eſſe maiores, propterea quòd G K, diuiſa eſt bifariam in puncto L. Idem quoque dices de tribus rectis C D, K M, M H.) conſtituatur ex tribus rectis A B, G L, L K, triãgulum A N B, quod erit Iſoſceles, cadetq́ue punctum N, extra triangulum A E B, cùm A E, E B, ſimul dimidium conſtituant rectæ G H; at verò A N, N B, ſimul maius efficiant, quàm dimidium rectæ G H. Rurſus ex tribus rectis C D, K M, M H, conſtituatur quoque triangulum C O D, quod Iſoſceles erit, cadetq́ue punctum O, intra triangulum C F D, eo quòd C F, F D, ſimul æquales ſint dimidio rectæ G H; at C O, O D, ſimul minores ſint dimidio rectæ G H. Et quoniam quatuor latera A E, E B, C F, F D, ſimul; Item A N, N B, C O, O D, ſimul æqualia ſunt rectæ G H, erunt priora quatuor ſimul, poſterioribus quatuor ſimul æqualia:

10.ſexti.

20.primi.

14.quinti.

22.primi.

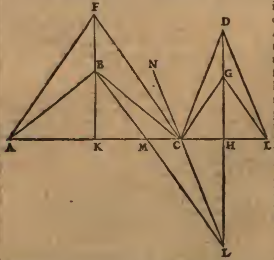
additis ergo communibus A B, C D, fient ſex latera A E, E B, B A, C F, F D, D C, ſimul æqualia ſex lateribus A N, N B, B A, C O, O D, D C, ſimul: ideoque triangula A N B, C O D, ſimul iſoperimetra erunt triangulis A E B, C F D, ſimul. Dico iam, quod & ſimilia inter ſe ſunt triangula A N B, C O D. Nam quo-
15.quinti. niam eſt, vt A B, ad C D, ita G K, ad K H, hoc eſt, ita G L, ad K M, hoc eſt, ita A N, ad C O, & N B, ad O D, erit permutando, vt A B, ad A N, ita C D, ad C O; & vt A N, ad N B, ita C O, ad O D. Proportionalia ergo ſunt latera triangulorum A N B, C O D, ac proinde æquiangula inter ſe erunt, & idcirco ſimilia.
5.ſexti. Quare datis duobus triangulis Iſoſcelibus, quorum baſes inæquales exiſtant, &c. conſtituimus, quod faciendum erat.

THEOR. 9. PROPOS. 11.

Triangula duo Iſoſcelia ſimilia, maiora ſũt duobus Iſoſcelibus nõ ſimilibus, quæ illis ſint Iſoperimetra, baſeſq; habeant eaſdem.

D v o *triangula Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, vtraque ſimul maiora ſunt duobus triangulis Iſoſcelibus, vtriſque ſimul, quæ habeant eaſdem baſes cum prioribus, ſintq́; diſſimilia quidem inter ſe, at iſoperimetra prioribus duobus, nec non quatuor latera inter ſe habeant æqualia.*

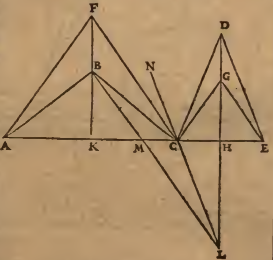
S v p e r baſibus inæqualibus A C, C E, ſint duo triangula Iſoſcelia inter ſe non ſimilia A B C, C D E, ita vt quatuor latera A B, B C, C D, D E, inter ſe ſint æqualia. Atque ſuper eiſdẽ baſibus A C, C E, (per præcedẽtem propoſ.) cõſtituantur alia duo triãgula Iſoſcelia A F C, C G E, ſimilia inter ſe, & iſoperimetra ſimul prioribus triãgulis ſimul. Dico duo triangula A F C, C G E, ſimul maiora eſſe duobus triangulis A B C, C D E, ſimul. Ponantur enim A C, C E, ſecundũ lineam rectã vnam; ſitq́ue A C, baſis maior baſe C E. Deinde ex F, per B, ducatur recta F B K, ſecans rectã A C, in pũcto K, Item ex D, per G,



punctum, ducatur recta D G H, ſecans rectam C E, in H. Et quia latera A F, F B, trianguli A F B, æqualia ſunt lateribus C F, F B, triãguli C F B, & baſis A B,
8.primi. baſi B C, æqualis, erit angulus A F B, angulo C F B, æqualis. Rurſus quia latera A F, F K, trianguli A F K, æqualia ſunt lateribus C F, F K, trianguli C F K, &

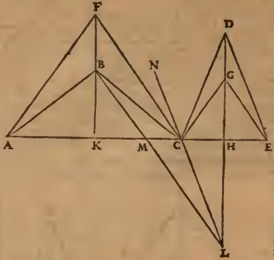
angulus

angulus A F K, angulo C F K, æqualis, vt probatũ eſt, erũt baſes A K, K C, æquales, & anguli ad K, æquales quoque, hoc eſt, recti. Eadẽ ratiocinatione cõcludemus rectã C E, in puncto H, diuidi bifariã, anguloſque ad H, eſſe rectos. Producatur recta D H, ad partes H, ſumaturq; H L, æqualis rectæ D H, & extendatur à puncto L, per punctum C, recta L C N. Quoniam verò latera D H, H C, trianguli D C H, æqualia ſunt lateribus L H, H C, trianguli L C H, & anguli ad H, æquales, vtpotè recti, erunt baſes D C, L C, æquales, & anguli D C H, L C H, æquales etiam: Atqui angulus D C H, maior eſt angulo G C H, & angulus G C H, æqualis eſt angulo F A K, propter ſimilitudinem triangulorum G C E, & F A C, hoc eſt, angulo F C A, qui angulo F A C, æqualis eſt. Erit igitur angulus D C H, hoc eſt, angulus L C H, qui illi oſtenſus eſt æqualis, hoc eſt, angulus N C K, qui angulo L C H, ad verticem eſt æqualis, maior etiam angulo F C A, & ob id C N, recta extra rectam C F, cadet neceſſario; & rectæ L C, C B, propterea comprehendent ad partes K, angulum B C L. Quare ſi ducatur recta B L, ſecabit ea lineam C K, in aliquo puncto inter puncta C, & K, quòd ſit M. Quoniã verò rectæ A B, B C, C D, D E, ſimul æquales ſunt rectis A F, F C, C G, G E, ſimul, propter triangula iſoperimetra, erunt quoque dimidia earum æqualia inter ſe, nimirum rectę B C, C D, hoc eſt, B C, C L, ſimul æquales ipſis F C, C G, ſimul; Sunt autem rectæ B C, C L, ſimul maiores recta B L. Igitur & F C, C G, ſimul maiores erunt eadem recta B L: ideoque quadratum ex F C, C G, tanquam ex vna linea, deſcriptum maius erit quadrato B L. Quod autẽ ex F C, C G, tanquam ex vna linea, deſcribitur quadratum, æquale eſt (per propoſ. 9. huius) quadrato ex F K, G H, tanquam ex vna linea deſcripto, vna cum quadrato, quod ex K C, C H, tanquam ex vna linea, deſcribitur: Quadratũ verò ex L B, deſcriptum æquale eſt (per eandem 9. propoſ. huius) quadrato ex B K, L H, hoc eſt, ex B K, D H, tanquam ex vna linea, deſcripto, vna cum quadrato, quod ex K M, M H, tanquam ex vna linea, deſcribitur, eò quòd triangula rectangula B K M, L H M, ſint ſimilia inter ſe. Sunt enim anguli M, ad verticem æquales, & anguli K, H, recti, ideoque & reliqui K B M, H L M, æquales. Igitur quadratum ex F K, G H, tanquam ex vna linea, deſcriptum, & quadratum ex K C, C H, tanquam ex vna linea, deſcriptum, hoc eſt, quadratum K H, vtraque ſimul, maiora ſunt quadrato ex B K, D H, tanquam ex vna linea, deſcripto, & quadrato ex K M, M H, tanquam ex vna linea deſcripto, hoc eſt, quadrato K H,



Margin: 4.primi. — 4.primi. — 5.primi. — 15.primi. — 20.primi. — 15.primi. — 32.primi.

vtriſque ſimul. Ablato ergo communi quadrato K H, erit quadratum ex F K, G H, tanquam ex vna linea, deſcriptum maius quadrato ex B K, D H, tanquam ex vna linea, deſcripto; ideoque maiores erunt rectæ lineæ F K, G H, ſimul rectis B K, D H, ſimul: Ac propterea, demptis communibus B K, G H, erit F B, reliqua maior quàm reliqua D G. Eſt autem & K C, maior quàm H C, eò quòd tota A C, cuius dimidium eſt K C, maior ponitur, quàm tota C E, cuius dimidiũ eſt H C. Quapropter rectangulum ſub F B, K C, contentum, maius erit rectangulo ſub D G, H C, contento. Et quoniam triangulum F B C, dimidium eſt rectanguli ſub F B, K C, contenti; (Nam ſi ſuper F B, conſtituatur rectangulum altitudinem habens K C, ita vt triangulum, & rectangulum inter eaſdem ſint parallelas; erit triangulum parallelogrammi dimidiũ. quod quidem parallelogrammum idem eſt, quod rectangulum ſub F B, K C, contentum, vt conſtat.) Triangulum verò D G C, dimidium eſt rectanguli contenti ſub D G, H C; (ſi enim ſuper D G, conſtituatur rectangulum altitudinem habens H C, ita vt triangulum, & rectangulum inter eaſdem ſint parallelas; erit triangulum parallelogrammi dimidium. quod quidem parallelogrammum idem eſt, quod rectangulum ſub D G, H C, contentum, vt conſtat.) erit quoque triangulum F B C, maius triangulo D G C, ac propterea duplum trianguli F B C, nimirum rectilineum A F C B A, maius erit duplo trianguli D G C, vtpotè rectilineo C D E G C. Quocirca, addito communi compoſito ex triangulis A B C, C G E, erunt triangula A F C, C G E, vtraque ſimul maiora triangulis A B C, C D E, vtriſque ſimul. Duo ergo triangula Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, &c. quod oſtendendum erat.



41.primi.

41.primi.

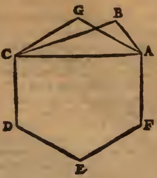
THEOR. 10. PROPOS. 12.

Inter Iſoperimetras figuras æqualia numero habẽtes latera, maxima, & æquilatera eſt, & æquiangula.

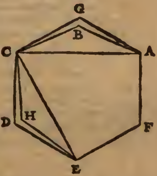
ISOPERIMETRARVM *figurarum latera numero æqualia habentium, maxima, & æquilatera eſt, & æquiangula.*

ESTO figura quotcunq; laterũ A B C D E F, maxima inter omnes totidem

laterum ſibi iſoperimetras,ita vt maior dari non poſſit. Dico eam eſſe æquilaterã,& æquiangulã. Sit enim,ſi fieri poteſt,primũ nõ æquilatera,ſed ſint latera A B,B C,proxima inæqualia. Ducta igitur recta A C,ſi conſtituatur ſuper A C, (per 7. propoſ. huius) triangulum Iſoſceles A G C, quod ſit iſoperimetrum triangulo A B C, erit tota figura A G C D-E F, iſoperimetra figuræ A B C D E F. Et quia triangulum A G C, maius eſt (per 8.propoſ.huius) triangulo A B C; ſi addatur commune polygonum A C D E F, erit figura A G C D E F, maior quàm figura A B C D E F, quod eſt contrarium hypotheſi. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademq́ue ratione oſtendemus, latera proxima B C, C D; Item proxima C D, D E; nec non & reliqua proxima deinceps æqualia eſſe. Maxima igitur figura inter ſibi iſoperimetras æqualia numero latera habentes æquilatera eſt,quod eſt primum.



SIT deinde,ſi fieri poteſt,figura A B C-D E F,æquilatera quidem, vt iam demonſtratum eſt,at non æquiangula, ſed anguli B, D, non proximi inæquales ſint, maiorq́ue angulus B, quàm angulus D. Quoniam igitur demonſtratum eſt, figuram maximam eſſe æquilateram, erunt duo triangula A B C, C D E, Iſoſcelia, ita vt duo latera A B, B C, æqualia ſint duobus lateribus C D, D E; Ponitur autem angulus B, maior angulo D, erit recta A C, maior, quàm recta C E. Si igitur conſtituantur ſuper baſes A C, C E, (per 10. propoſ. huius) alia duo triangula Iſoſcelia A G C, C H E, ſimilia inter ſe, & Iſoperimetra triangulis A B C, C D E, erunt triangula A G C, C H E, vtraque ſimul (per præcedentem propoſ.) maiora triangulis A B C, C D E, vtriſque ſimul. Si igitur addatur commune polygonum A C E F, erit figura A G C H E F, maior quàm figura A B C D E F, quod cum hypotheſi pugnat, quòd hæc omnium maxima ponatur. Non ergo inæquales ſunt anguli B, D, ſed æquales. Eademq́ue ratione oſtendemus, angulos non proximos C, E, æquales eſſe, & binos alios quoſuis non proximos. Ex quo efficitur, totam figuram æquiangulã eſſe, nempe proximos etiam angulos inter ſe eſſe æquales. Si enim v. g. angulus B, non dicatur æqualis eſſe angulo C; cùm angulus C, æqualis ſit non proximo angulo E; erit quoque angulus B, angulo E, non æqualis, quod abſurdum eſt. Bini enim anguli non proximi inter ſe æquales ſunt, vt oſtẽdimus. Maxima ergo figura inter ſibi Iſoperimetras æqualia numero latera habentes non ſolùm æquilatera, ſed & æquiangula eſt. Quocirca Iſoperimetrarum figurarum latera nume- 24.primi.



ro æqualia habentium maxima & æquilatera eſt, & æquiangula, quod demonſtrandum erat.

SCHOLIVM.

Quæ obſeruanda ſint in demõſtratione huius propoſ.

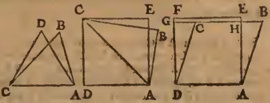
CIRCA *demonſtrationem prioris partis huius propoſ. obſeruandum eſt, accipienda eſſe duo latera inæqualia proxima inter ſe, ita vt angulum conſtituant, nullumq́; aliud inter ea interponatur, qualia ſunt latera accepta A B, B C, angulum B, efficientia. Hac enim ratione, ducta recta A C, factum erit triangulum A B C, cuius duo latera A B, B C, inæqualia ſunt, vt in demonſtratione aſſumebatur. Neque verò dubitare quis poterit, in figura non æquilatera, qualis ponitur A B C D E F, accipi poſſe duo latera proxima inæqualia. Nam ſi quis dicat latera A B, B C, eſſe æqualia, ſumemus latera A B, A F: quæ ſi dicantur etiam æqualia eſſe, accipiemus A F, F E: Et ſi hæc adhuc æqualia eſſe dicantur, capiemus E F, E D: & ſic deinceps progrediemur, donec ad duo latera proxima inæqualia veniamus, quæ angulum conſtituant. Neceſſario autem ad duo huiuſmodi latera perueniemus: aliàs figura eſſet æquilatera, quod non conceditur.*

QVOD *verò ad poſterioris partis demonſtrationem attinet, aduertendum eſt, in figuris multilateris accipiẽdos eſſe duos angulos inæquales non proximos inter ſe, ita vt inter ipſos vnus vel plures anguli interponantur, quales ſunt anguli accepti B, D, inter quos ponitur angulus C. Hac enim ratione duæ rectæ A C, C E, dictos angulos ſubtendentes ſe mutuò non interſecabunt, conſtituenturq́; duæ figuræ A B C D E F, A G C H E F, ex additione communis figuræ A C E F, ad triangula ſupra baſes A C, C E, conſtructa: quòd non contingeret, ſi duo anguli inæquales proximi inter ſe ſumerentur, vt conſtat. Non eſt autem in dubium vertendum, an tales duo anguli poſſint accipi. In omni enim figura multilatera non æquiangula neceſſario erunt aliqui duo anguli non proximi inter ſe inæquales. Nam in propoſita figura A B C D E F, comparabimus angulum B, cum omnibus non proximis angulis D, E, F, qui neceſſariò duo erunt in pentagono, in hexagono verò tres, & ita deinceps. Quòd ſi vni alicui eorum fuerit inæqualis: habebimus iam duos angulos non proximos inter ſe inæquales, nempè angulum B, & illum, cui inæqualis eſt: Si verò omnibus dicatur æqualis, erit tunc angulus B, ſaltem alteri proximorum inæqualis, aliàs figura eſſet æquiangula. Si ergo inæqualis fuerit angulo A, erit angulus A, tam angulo E, quàm angulo D, non proximo inæqualis, cùm vtrivis horum æqualis ponatur angulus B: Si verò inæqualis fuerit angulo C, erit angulus C, tam angulo E, quàm angulo F, non proximo inæqualis, quòd vtriuis horum angulus B ponatur æqualis:*

SED *quoniam propoſitio hæc demonſtrata tantùm eſt in figuris multilateris, vt ex iis conſtat, quæ proximè de duobus angulis non proximis inæqualibus diximus: In triangulis enim, & quadrilateris figuris æquilateris anguli eiuſmodi reperiri non poſſunt, cùm in triangulis æquilateris omnes anguli ſint æquales, vt ex coroll. propoſ. 5. lib. 1. Eucl. patet, in quadrilateris autem figuris omnia latera habentibus æqualia, (quoniam neceſſariò ſunt parallelogramma, vt in ſcholio propoſ. 34. libr. 1. Eucl. oſtendimus) ſinguli oppoſiti inter ſe ſint æquales: Idcirco totam hanc propoſitionem in triangulis, & quadrilateris figuris ita demonſtrabimus. Sit primum triangulum A B C, inter ſibi Iſoperimetra triangula maximum. Dico illud æquilaterum eſſe & æquiangulum. Si enim non eſt æquilaterum, ſed latera A B, B C, ſunt inæqualia, ſi*

ſuper

ſuper baſim A C, conſtituatur, per propoſ. 7. huius, triangulum Iſoſceles A D C, ita vt latera A D, D C, ſimul æqualia ſint lateribus A B, B C, ſimul, erunt triangula A B C, A D C, Iſoperimetra, atque adeo per propoſ. 8. huius, A D C, maius quàm A B C, quod eſt contra hypotheſim. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademq; ratio eſt de cæteris. Æquilaterum ergo eſt triangulum A B C, Igitur, ex coroll. propoſ. 5. libr. 1. Eucl. & æquiangulum eſt. quod eſt propoſitum.



D E I N D E *ſit quadrilaterum A B C D, inter omnia ſibi Iſoperimetra maximum. Dico illud eſſe & æquilaterum & æquiangulum. Si enim non eſt æquilaterũ, ſint latera A B, B C, ſi fieri poteſt, inæqualia, ducaturq; recta A C. Si igitur, per propoſ. 7. huius, ſuper A C, conſtituatur triangulum A E C, iſoperimetrum triangulo A B C, erit, per propoſ. 8. huius, triangulum A E C, maius triangulo A B C. Addito ergo communi triangulo A C D, erit quadrilaterum A E C D, maius quadrilatero A B C D, quod eſt contra hypotheſim, cùm A B C D, maximum ponatur. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademq; ratio eſt de cæteris. Æquilatera ergo eſt figura A B C D.*

S I T *iam quadrilatera figura A B C D, omnium iſoperimetrarũ maxima, æquilatera, vt oſtenſum eſt, at non æquiangula, ſed anguli B A D, C D A, inæquales ſint. Quoniam igitur figura A B C D, cùm ſit æquilatera, parallelogrammum eſt, vt in ſcholio propoſ. 34. lib. 1. Eucl. demonſtrauimus: ſi educantur ex A, & D, duæ lineæ perpendiculares A H, D G, occurrentes lateri B C, in H, & G, erit quoque A H G D, parallelogrammum. Quia verò latera A B, D C, maiora ſunt lateribus A H, D G, producantur hæc, vt fiant rectæ A E. D F, lateribus A B, D C, æquales, iungaturq; recta E F. Quo facto, erit figura A E F D, iſoperimetra parallelogrammo A B C D, cùm latera A E, D F, lateribus A B, D C, æqualia ſint, latus verò A D, commune, & latus E F, lateri B C, æquale, quòd vtrumque æquale ſit lateri oppoſito A D. Cùm ergo figura A E F D, maior ſit parallelogrãmo A H G D, hoc autem æquale ſit parallelogrammo A B C D: erit quoque figura A E F D, maior parallelogrammo A B C D. Quare cùm eidẽ ſit iſoperimetra, non erit A B C D, figura quadrilatera inter ſibi Iſoperimetras maxima, quod eſt contra hypotheſim. Non ergo inæquales, ſunt anguli B A D, C D A, ſed æquales: atque adeo cùm A B C D, ſit parallelogrammum, erunt anguli oppoſiti B, C, angulis D, A, æquales, proptereaq; tota figura æquiangula erit, quod eſt propoſitum.*

19. primi.

34. primi.

35. primi.

34. primi.

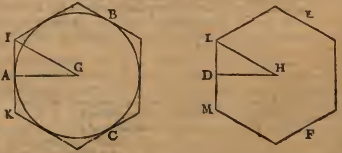
THEO

THEOR. 11. PROPOS. 13.

Circulus, omniũ figurarũ rectilinearum regularium ſibi iſoperimetrarũ, maximus eſt.

C I R C V L V S,*omnibus figuris rectilineis regularibus ſibi iſoperimetris,maior eſt.*

E S T O circulus A B C,figura autem regularis quotcunque laterum ei iſoperimetra D E F.Dico circulum A B C , eſſe maiorem figura D E F. Sit enim G,centrum circuli A B C; & H , centrum figuræ D E F; Deſcribaturque circa circulum A B C, figura B I K C , tot laterum , & angulorum æqualium,quot continet figura D E F,id eſt,ſimilis figuræ D E F,per ea,quę ex Campano docuimus in ſcholio 1.propoſ.16.lib.4 .Eucl.Deinde ex puncto contactus A , ad
18.tertij. centrum G,ducatur recta A G,quæ perpendicularis erit ad I K. Ducatur rur-
3.tertij. ſus H D,ad L M,perpendicularis;Diuidentque rectę G A,H D,rectas I K,L M, bifariam , vt cõnſtat,ſi figuris B I K C , D E F , circumſcribantur circuli.Ducantur quoque rectæ G I,H L,quæ diuident angulos I,& L, bifariam , vt manifeſtum eſt ex demonſtratione propoſ. 12.libr.4. Eucl. Quoniam igitur toti anguli I,& L, ſunt æquales , propter ſimilitudinem figurarum , erunt etiam



ipſorum dimidia,videlicet anguli A I G,D L H,æqualia. Cùm ergo & anguli
32.primi. I A G,L D H,ſint æquales,vtpotè recti,erunt triangula A I G, D L H , æquiangula.Quia verò ambitus figuræ B I K C,maior eſt(per 1.propoſ. libr. 1. Archimedis de ſphæra,& cylindro)ambitu circuli A B C;Ambitus autem circuli æqualis ponitur ambitui figuræ D E F; erit quoque ambitus figuræ B I K C, maior ambitu figuræ D E F.Cùm igitur figuræ ſint regulares , & ſimiles , erit etiam latus I K , latere L M , maius; & ideò I A,dimidium lateris I K,maius, quàm L D,dimidium lateris L M.Rurſus quoniam eſt,vt I A,ad A G, ita L D,
4.ſexti. ad D H,Et eſt I A,maior quàm L D,erit quoq; A G,maior,quàm D H.Quam-
14.quinti. obrem rectangulum contentum ſub A G , & dimidio ambitu circuli A B G, quod(per 4.propoſ.huius)circulo A B C,eſt æquale, maius eſt , quàm rectangulum contentum ſub D H,& dimidio ambitu figuræ D E F , hoc eſt,(per 2. propoſ.huius)quàm area figuræ D E F.Circulus igitur omnibus figuris rectilineis regularibus ſibi iſoperimetris maior eſt.quod oſtendendum erat.

COROLLARIVM.

Circulus omnibus figuris rectilineis ſibi iſoperimetris maior eſt.

Ex omnibus iis, quæ demonſtrata ſunt, perſpicuum eſt circulum abſolutè omnium figurarum rectilinearum ſibi iſoperimetrarum, maximum eſſe.

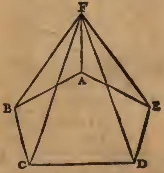
QVONIAM *enim ex propoſitione 5. habetur, regularium figurarum iſoperimetrarum eam, quæ plura latera continet, eſſe maiorem: Rurſus ex propoſitione 12. conſtat, inter omnes figuras iſoperimetras æqualia numero latera habẽtes, eam maximam eſſe, quæ regularis eſt: Ex hac denique 13. propoſitione perſpicuum eſt, circulum omnium figurarum iſoperimetrarum regularium eſſe maximum: Manifeſtè concluditur, circulum abſolutè ac ſimpliciter omnium figurarum rectilinearum ſibi iſoperimetrarum maximum eſſe. quod eſt propoſitum.*

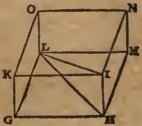
THEOR. 12. *PROPOS.* 14.

Pyramis qualibet cum parallelepipedo ſit æqualis.

AREA *cuiuslibet pyramidis, æqualis eſt ſolido rectangulo contento ſub perpendiculari à vertice ad baſim protracta, & tertia parte baſis.*

SIT pyramis, cuius baſis quotcunque laterum A B C D E, & vertex F. Solidum autem rectangulum G N, cuius baſis G H I K, æqualis ſit tertiæ parti baſis A B C D E; altitudo verò, ſiue perpendicularis G L, æqualis altitudini pyramidis, ſiue perpendiculari à vertice pyramidis ad eius baſim productæ. Dico ſolidum rectangulum G N, æquale eſſe pyramidi A B C D E F. Ducantur enim ab omnibus angulis baſis G H I K, ad aliquod punctum baſis oppoſitæ, nimirum ad L, lineæ rectæ, ita vt conſtituatur pyramis G H I K L, eandem habens baſim cum ſolido G N, eandemque altitudinem & cum eodem ſolido G N, & cum pyramide A B C D E F. Quoniam igitur pyramis A B C D E F, tripla eſt pyramidis G H I K L, vt in ſcholio propoſ. 6. lib. 12. Eucl. demonſtrauimus: Et ſolidum G N, triplum quoque eſt, ex coroll. propoſ. 7. lib. 12. Eucl. eiuſdem pyramidis G H I K L; erit ſolidum G N, pyramidi A B C D E F, æquale. Quapropter area cuiuſlibet pyramidis æqualis eſt ſolido rectangulo, &c. quod erat oſtendendum.



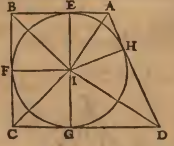


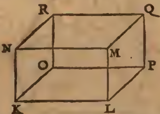
THEOR. 13. PROPOS. 15.

Corpus quodlibet, in quo ſphæra deſcribi poteſt, cuius parallelepipedo æquale ſit.

A R E A *cuiuslibet corporis planis ſuperficiebus contenti, & circa ſphæram aliquam circumſcriptibilis, hoc eſt, à cuius puncto aliquo medio omnes perpendiculares ad baſes eius productæ ſunt æquales, æqualis eſt ſolido rectangulo contento ſub vna perpendicularium, & tertia parte ambitus corporis.*

E S T O corpus planis ſuperficiebus contentum A B C D, circa ſphæram E F G H, cuius centrum I, deſcriptum, in quo ducantur ex I, ad puncta contactuum lineæ rectæ I E, I F, I G, I H, quæ ad baſes ſolidi erunt perpendiculares. Nam ſi v.g. per rectam I E, ducatur planum faciens in ſphæra, per propoſ.
3.vndec. 1. lib. 1. Theod. circulum E F G H, & in baſi rectã A B, tanget circulus E F G H, rectam A B, in puncto E, propterea quòd ſphæra baſim non ſecat, ſed tangit.
18.tertij. Igitur I E, ad rectam A B, perpendicularis erit. Eadem ratione, ſi per I E, ducatur aliud planum à priori differens, fiet alius circulus in ſphæra, & alia linea recta in eadem baſi ſecans rectam A B, in E, ad quã etiam I E, perpendicularis erit;
4.vndec. Ac propterea I E, ad baſim ſolidi per illas rectas ductam perpendicularis erit. Non aliter oſtendemus, rectas I F, I G, I H, ad alias baſes eſſe perpendiculares. Sit quoque ſolidum rectangulũ L R, cuius baſis K L M N, ſit æqualis tertiæ parti ambitus corporis A B C D; altitudo verò, ſiue perpendicularis L P, æqualis vni perpẽdicularium ex centro I, ad baſes corporis A B C D, cadentiũ; quæ omnes inter ſe æquales ſunt ex defi. ſphæræ. Dico, ſolidũ L R, corpori A B C D, æquale eſſe. Ducantur enim ex centro I, ad omnes angulos corporis A B C D, rectę lineę, vt totũ corpus in pyramides, ex quibus cõponitur, diuidatur: quarũ quidem pyramidũ baſes eædem ſunt, quæ corporis, vertex autẽ communis centrum I. Quoniã igitur (per præcedentem propoſ.) quælibet harum pyramidum æqualis eſt ſolido rectangulo ſub perpendiculari L P, quæ ſingulis perpẽdicularibus corporis A B C D, æqualis ponitur, & tertia parte ſuæ baſis contento; Si fiant tot ſolida rectangula, quot ſunt pyramides, erunt omnia hæc ſimul æqualia ſolido rectangulo L R. (Si enim rectangulum K L M N, diuidatur in tot rectangula, quot baſes ſunt in ſolido propoſito, ita vt primum æquale ſit tertię parti vnius baſis, & ſecundum tertiæ parti alterius, & ita deinceps, quandoquidem totum rectangulum K L M N, æquale ponitur tertiæ parti totius ambitus ſolidi; intelligantur autem ſuper illa rectangula conſtitui parallelepipeda; erunt omnia ſimul æqualia parallelepipedo L R.) Cùm ergo ſingula parallelepipeda ſingulis py-



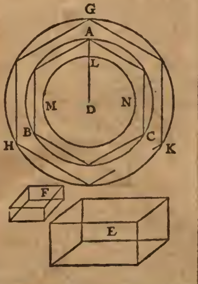


ramidibus ſint æqualia,per propoſ.præcedentem ; erunt quoque omnes pyramides(nempe corpus A B C D,ex illis compoſitum) æquales ſolido rectangulo L R. Quamobrem area cuiuſlibet corporis planis ſuperficiebus contenti, &c.quod demonſtrandum erat.

THEOR. 14. PROPOS. 16.

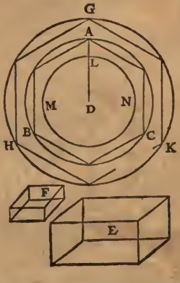
AREA *cuiuslibet ſphæræ æqualis eſt ſolido rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro ſphæræ,& tertia parte ambitus ſphæræ.* *Sphæra quælibet cui parallelepipedo ſit æqualis.*

ESTO ſphæra A B C,cuius centrum D,ſemidiameter A D:Solidum autem rectangulum E , contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte ambitus ſphæræ A B C.Dico corpus E,ſphæræ A B C,eſſe æquale. Nam ſi nō eſt æquale;ſit,ſi fieri poteſt,primum maius,ſitque exceſſus corporis E , ſupra ſphæram A B C, quantitas F. Intelligatur circa centrum D,deſcripta ſphæra G H K,maior quàm ſphæra A B C,ita tamen, vt exceſſus ſphæræ G H K, ſupra ſphæram A B C,non ſit maior quantitate F , ſed vel æqualis,vel minor,hoc eſt,vt ſphæra G H K , ſit vel æqualis ſolido E , quando nimirum ipſa excedit ſphæram A B C,præciſè quantitate F ; vel minor , ſi nimirum ipſa excedit ſphæram A B C,minori quantitate,quàm F. Neceſſariò enim aliqua ſphæra erit,quæ vel æqualis ſit magnitudini E,atque adeo maior,quàm ſphæra A B C ; vel maior quidem quàm ſphæra A B C , minor verò quàm magnitudo E , quæ maior ponitur, quàm ſphæra A B C.Inſcribatur deinde intra ſphæram G H K, corpus, quod non tangat ſphæram A B C: 17.duod. ita vt vnaquæque perpendicularium ex centro D,ad baſes iſtius corporis eductarum maior ſit ſemidiametro A D.Si igitur à centro D , ad omnes angulos dicti corporis ducantur lineæ rectæ,vt totum corpus in pyramides diuidatur, quarum baſes ſunt eædem,quæ corporis G H K,vertex autem communis centrum D ; erit quælibet pyramis(per 14.propoſ.huius)æqualis ſolido rectangulo contento ſub eius perpendiculari , & tertia parte baſis ; Atque idcircò ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D , & tertia parte baſis cuiuſlibet pyramidis , minus ipſa pyramide erit. Et quoniam omnia ſolida rectangula contenta ſub ſingulis perpendicularibus ex centro D,ad baſes corporis dicti protractis,& ſingulis tertiis partibus baſium,ſimul æqualia ſunt toti



corpori; efficiunt autem omnes tertiæ partes baſium ſimul, tertiam partem ambitus corporis; erit ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D,& tertia parte ambitus præfati corporis inſcripti intra ſphæram G H K, minus corpore inſcripto. Quoniam verò ambitus corporis inſcripti maior eſt ambitu ſphæræ A B C,vt demonſtrat Archimedes lib. 1. de ſphæra & cylindro propoſ.27.atque adeo & tertia pars ambitus dicti corporis maior tertia parte ambitus ſphæræ A B C;erit ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D,& tertia parte ambitus ſphæræ A B C,hoc eſt, ſolidum E, multo minus corpore inſcripto intra ſphæram G H K:Poſita eſt autem ſphæra G H K, vel æqualis ſolido E,vel minor. Igitur & ſphæra G H K, minor erit corpore intra ipſam deſcripto,totum parte,quod eſt abſurdum. Quocirca ſolidum E, maius non erit ſphæra A B C.

Sit deinde,ſi fieri poteſt,ſolidum E,minus,quàm ſphæra A B C, excedaturque à ſphæra A B C,quantitate F.Intelligatur circa centrum D, ſphæra deſcripta L M N, minor quàm ſphæra A B C, ita tamē,vt exceſſus, quo ſphæra L M N,ſuperatur à ſphęra A B C, non ſit maior quantitate F,ſed vel ęqualis,vel minor,hoc eſt, vt ſphæra L M N,ſit vel æqualis ſolido E,ſi nimirum ipſa excedatur à ſphæra A B C,quantitate F, vel maior ſolido E, ſi videlicet ſphæra L M N,à ſphæra A B C, ſuperetur minori quantitate,quàm F.Neceſſariò enim aliqua ſphæra erit, quæ vel æqualis ſit ſolido E, atque adeo minor quàm ſphæra A B C; vel minor quidem quàm ſphæra A B C, maior verò quàm magnitudo E, quæ minor ponitur, quàm ſphæra A B C. Deſcribatur deinde intra ſphæram A B C,corpus, quod minimè tangat ſphæram L M N; ita vt vnaquæque perpendicularium ex centro D, ad baſes huius corporis inſcripti cadentium,minor ſit ſemidiametro A D.



17.duod. diametro A D.Si igitur à centro D,ad omnes eius angulos lineæ extendantur, vt totum corpus in pyramides reſoluatur,quarum baſes ſunt eædem,quæ corporis A B C,vertex autem communis centrū D, erit quælibet pyramis æqualis(per 14.propoſ.huius)ſolido rectangulo contento ſub eius perpendiculari, & tertia parte baſis,Et ideo ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D,& tertia baſis cuiuſuis pyramidis, maius erit pyramide ipſa. Et quoniam omnia ſolida rectangula contēta ſub ſingulis perpendicularibus ex centro D,ad baſes corporis dicti protractis,& ſingulis tertiis partibus baſium, ſimul æqualia ſunt toti corpori;efficiunt autem omnes tertiæ partes baſium ſimul tertiam partem ambitus corporis; erit ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D,& tertia parte ambitus dicti corporis ſphæræ A B C,

inſcripti,

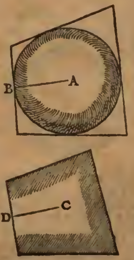
inſcripti,maius corpore inſcripto.Cùm igitur ambitus ſphæræ A B C, maior ſit ambitu corporis ſibi inſcripti, atque adeo & tertia pars ambitus ſphæræ maior tertia parte ambitus dicti corporis;erit ſolidum rectangulum contentum ſub A D,ſemidiametro,& tertia parte ambitus ſphæræ A B C,hoc eſt,ſolidum E,multò maius corpore inſcripto intra ſphæram A B C:Ponebatur autem ſphæra L M N,vel æqualis ſolido E,vel maior.Igitur & ſphæra L M N, maior erit corpore intra ſphæram A B C,deſcripto,pars toto,quod eſt abſurdum. Nõ igitur ſolidum E,minus erit ſphæra A B C.Cùm ergo neque maius ſit oſtenſum,æquale omnino erit:Ac propterea area cuiuſlibet ſphæræ æqualis eſt ſolido rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro ſphæræ, & tertia parte ambitus ſphæræ,quod demonſtrandum erat.

THEOR. 15. PROPOS. 17.

S P H Æ R A *omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, quæ planis ſuperficiebus contineantur,circáq; alias ſphæras circumſcriptibilia ſint, hoc eſt, quorum omnes perpendiculares ad baſes productæ ab aliquo puncto medio ſint æquales,maior eſt.*

Sphæra maior eſt omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus, quæ planis ſuperficiebus continentur.

E S T O ſphæra A,cuius centrum A, & ſemidiameter A B : Solidum autem circa aliquam ſphæram circumſcriptibile ſibi iſoperimetrum C,cuius vna perpendicularium C D.Dico ſphæram A,maiorẽ eſſe ſolido C. Intelligatur enim circa ſphæram A, corpus deſcriptum ſimile prorſus ſolido C, ita vt ſingula quoque latera contingant ſphæram A, hoc eſt, eius perpẽdiculares,quarum vna ſit A B, ſint quoque æquales,nempe ſemidiametri ſphæræ A, exiſtentes. Itaque quoniam ambitus corporis circa ſphæram A,maior eſt ambitu ſphæræ A, (per ea, quæ ab Archimede ſunt demõſtrata lib.1.de ſphæra,& cylindro, propoſ. 27.) erit quoque eiuſdem corporis ambitus maior ambitu corporis C. Quare perpẽdicularis A B,hoc eſt,ſemidiameter ſphæræ A,maior erit perpendiculari C D.Quamobrem rectangulum ſolidum contentum ſub ſemidiametro A B, & tertia parte ambitus ſphæræ A, quod (per præcedentem propoſ.)ſphæræ A, æquale eſt, maius erit, quàm rectangulum ſolidum contentum ſub perpendiculari C D,& tertia parte ambitus corporis C, hoc eſt, (per 15. propoſ. huius) quàm corpus C. Sphæra igitur omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, quæ planis ſuperficiebus contineantur, &c. maior eſt,quod erat demonſtrandum.

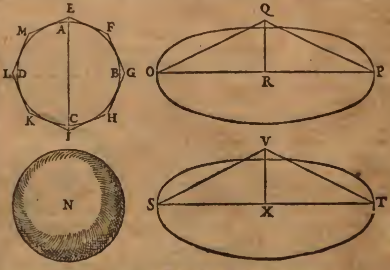


THEOR. 16. *PROPOS.* 18.

Sphæra maior eſt omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus, quæ conicis ſuperficiebus continentur.

S P H Æ R A *omnibus corporibus ſibi iſoperimetris,& circa alias ſphæras circumſcriptibilibus,quæ ſuperficiebus conicis contineantur,ita vt latera omnia conica ſint æqualia,maior eſt.*

E s t o circulus A B C D,cui circumſcribatur figura regularis E F G H I,K L M,ita vt numerus laterum à quaternario menſuretur,cuiuſmodi eſt quadratum,figura 8.12.16.20.24.vel 28.laterum,angulorumq́ue æqualium, &c. Ducaturq́ue ex angulo E,per centrum ad angulum I, recta E I. Itaque ſi circa manentem rectam E I, immobilem circumagatur planum, in quo eſt circulus A B C D,& figura E F G H I K L M, deſcribet circulus ſphæram, figura verò corpus circa ſphæram conicis ſuperficiebus contentum, quarum ſuperficierum latera æqualia ſunt,nempe eadem,quæ figuræ, vt ab Archimede demonſtratur propoſ.22.& 27.lib.1.de ſphæra, & cylindro. Sit iam Sphæra N, iſoperimetra corpori E F G H I K L M, circa ſphæram A B C D, deſcripto. Di-



co ſphæram N, dicto corpore eſſe maiorem. Quoniam enim ambitus ſolidi E F G H I K L M,maior eſt (per propoſ.27. libr. 1. Archimedis de Sphæra & cylindro)ambitu ſphæræ A B C D,erit quoque ambitus ſphæræ N, maior ambitu ſphæræ A B C D,ideoq; ſemidiameter ſphæræ N, maior erit ſemidiametro ſphæræ A B C D. Et quia ſuperficies ſphæræ quadrupla eſt (per propoſ. 31.lib.1.Archimedis de Sphæra, & cylindro) maximi circuli in ſphæra; ſi ſumatur circulus O P, quadruplus circuli maximi in ſphæra N, (quod quidem facilè fiet,ſi diameter O P, dupla ſumatur diametri maximi circuli in ſphæra N.Quoniam enim vt circulus O P, ad circulum maximum in ſphæra N, ita
2.duodec. quadratum diametri O P,ad quadratum diametri circuli maximi in ſphæra N;

Eſt au

Eſt autem quadrati ad quadratum proportio duplicata proportionis laterum homologorum; erit quoque circulus O P, ad circulum maximum in ſphæra N, in proportione duplicata proportionis diametri O P, ad diametrum circuli maximi in ſphæra N. Cùm igitur diametri ponantur habere proportionem duplam, habebunt circuli proportionem quadruplam; quadrupla enim proportio, duplicata eſt proportionis duplæ, (vt in his numeris apparet 1.2.4.) erit circulus O P, æqualis ſuperficiei ſphæræ N. Accipiatur rurſus circulus S T, æqualis circulo O P. Statuatur deinde ſupra circulum S T, conus rectus S T V, axem V X, æqualem habens ſemidiametro ſphæræ N: Item ſuprà circulũ O P, alter conus O P Q. conſtruatur habens axem Q R, æqualem ſemidiametro ſphæræ A B C D; eritque maior altitudo coni S T V, quàm coni O P Q, at baſes æquales erunt. Quare conus S T V, maior erit cono O P Q, propterea quòd coni æqualium baſium eam inter ſe habent proportionem, quam altitudines. Quoniã verò ſphæra N, quadrupla eſt eius coni, qui baſim habet æqualem maximo in ſphæra N, circulo, & altitudinẽ æqualem ſemidiametro ſphæræ N, vt demonſtrauit Archimedes lib. 1. de Sphæra & cylindro propoſ. 32. Huius autem eiuſdem coni quadruplus eſt conus S T V; eò quòd coni eandem habentes altitudinem proportionem habent, quam baſes; erit conus S T V, ſphæræ N, æqualis. Eodem pacto, quia baſis coni O P Q, æqualis eſt ambitui corporis E F G H I K L M, quia & æqualis ſuperficiei ſphæræ N, quæ corpori illi iſoperimetra eſt: altitudo verò æqualis ſemidiametro ſphæræ A B C D, erit ſolido E F G H I K L M, æqualis conus O P Q, per ea, quæ Archimedes libro 1. de Sphæra & cylindro propoſ. 29. demonſtrauit. Quamobrem & ſphæra N, maior erit ſolido E F G H I K L M, conicis ſuperficiebus contecto. Sphæra igitur omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, & circa alias ſphæras circũſcriptibilibus, &c. maior eſt, quod demonſtrandum erat.

20. ſexti.

14. duod.

11. duod.

HAEC ſunt, quæ mihi dicenda videbantur de figuris Iſoperimetris. Copioſiorem autem tractationem eadem de re, Deo volente, alio in loco edemus Nunc ad propoſitam ſphæræ expoſitionem reuertamur.

NECESSITAS, *quoniam ſi mundus eſſet alterius formæ, quam rotundæ, ſcilicet trilateræ, vel quadrilateræ, vel multilateræ, ſequerentur duo impoſſibilia: ſcilicet quòd aliquis locus eſſet vacuus, & corpus ſine loco: quorum vtrumque eſt falſum, ſicut patet in angulis eleuatis & circumuolutis.*

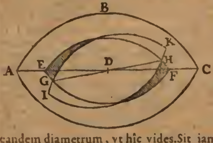
Cælũ eſſe rotundum probatur a neceſſitate.

COMMENTARIVS.

A NECESSITATE ita confirmat cælum eſſe rotundum. Cælum, vt oſtenſum eſt, mouetur; ſi igitur non eſſet figuræ rotundæ, ſed multilateræ, trilateræ videlicet, aut quadrilateræ, &c. (nomine trilateræ figuræ intellige pyramidalem, loco verò quadrilateræ cubicã) ſequerentur duo impoſſibilia: vnum, quòd eſſet aliquis locus ſine corpore; alterum, quòd daretur corpus ſine loco, quorum vtrumque pugnat cum rerum natura. Neceſſe eſt igitur cælum eſſe rotundum. Conſecutio manifeſta eſt ex eleuatione & depreſſione angulorum figuræ cuiuſcunque multilateræ, ſi circa centrum moueretur.

HAEC ratio ſolùm concludit, cælum eſſe aliquo modo rotundum, hoc eſt, non angulare, propter illa inconuenientia, ad quæ deducit Auctor, ſi eſſet figuræ angularis: non tamen ſimpliciter ex ea colligitur, cælum eſſe ſphæricum. Diceret enim quiſpiam, ipſum eſſe figuræ oualis, ſeu lenticularis, conicæ, vel cylindricæ. Nam ſi ponatur cælum eſſe alicuius harum formarum, omnia illa abſurda facili negotio vitabuntur; quoniam hoc conceſſo, poterit cælum ita circa axem ſuum moueri, vt continuè partes partibus in eiſdem ſuccedant locis, quemadmodum accidere videmus in corpore ſphærico ſeu globoſo. Attamen dicendum eſt, rationem prædictam à neceſſitate concludere cælum eſſe perfectiſſimè ſphæricum, & nullo modo habere poſſe alteram figuram. Cæli etenim inferiores, vt ſuprà fuit oſtenſum, mouentur motu oppoſito motui primi mobilis ſuper diuerſos polos à polis primi mobilis: non poſſent autem hoc motu moueri, ſi ſphærici non eſſent; niſi fieret penetratio corporum, vel ſciſſio cælorum, vt manifeſtum eſt rem accuratius conſideranti; quorum vtrumque fieri nequit. Item conſequerentur eadem abſurda allata ab Auctore contra figuram angularem.

Confirmatur ratio à neceſſitate.



Sit enim oualis, & ſuperior orbis, ſi fieri poteſt, A B C, cuius axis A D C; poli A, & C: inferior verò itidem oualis orbis ſit E H F G E, qui quoniam cæli ſecundum omnes Philoſophos ſunt vniformes, quoad craſſitiẽ & ſpiſſitudinem, ſituabitur ſecũdum ſitum & longitudinem ſuperioris orbis; ita vt longitudines eorum habeant eandem diametrum, vt hîc vides. Sit iam axis inferioris orbis G D H, circa quem ab Occaſu in Ortum moueturiiam manifeſtum eſt, ad motum inferioris orbis ſuper axe G D H, circumſtans corpus cæleſte diſcindi atque penetrari, traducetur enim pars E, circa polum G, in I, punctum, & pars F, circa polum H, in punctum K, quare relinquentur partes E, & F, vacuæ, vt in propoſita figura cernis.

Alia ratio probans cælum eſſe rotundum, ac ſphæricum.

POSSVMVS quoque cum Ptol. in Dict. 1. confirmare, cælum eſſe ſphæricum, ex eo, quòd videmus omnes ſtellas fixas ſemper in eadem diſtantia & propinquitate ad nos, moueri: & eas, quæ ſunt propinquiores polis, deſcribere circulos minores; illas verò, quæ ſunt remotiores, proportionabiliter maiores: quod quidem nullo pacto fieret, ſi cælum non eſſet rotundum, atque ſphæricum. Solùm enim partes omnes corporis ſphærici à centro æqualiter remouentur. Vnde ſi cælum eſſet alterius figuræ, quædam partes magis à nobis diſtarent, quædã verò minus, proptereaque non omnes ſtellæ in eadem à nobis diſtantia cernerentur; quod pugnat cum ſenſu, & experientia. Rurſus omnia inſtrumenta Aſtronomorum conueniuut cùm motibus cæleſtium corporum, non ſecus, ac ſi eſſent perfectiſſimè ſphærica; quod quidem manifeſtiſſimum eſt in altitudinibus aſtrorum ſupra Horizontem, quæ, antequam ad Meridianum perueniunt, in ea proportione augentur, & poſtquam Meridianum pertranſierunt, decreſcunt, quam in ſolo corpore ſphærico aſſignare poſſumus. Idemque oſtendunt omnes aliæ apparentiæ, maximè horologia ſolaria, quæ conſtruuntur, poſito cælo ſphærico. Denique videmus duas ſtellas in eodem circulo longitudinis per polos mundi ducto exiſtentes, quò vna Auſtralior eſt,

eò etiam

eò etiam minorem habere altitudinem Meridianam:ita vt tot gradibus altitudines Meridianæ inter ſe differant, quot gradibus vna ſtella ab altera diſtare deprehenditur per inſtrumenta ad hanc rem confecta. Atque hæc ratio apud me magnum robur habet; quandoquidem omnia inſtrumenta rotunda ſunt fabricata, vt rotunditatem cæli quodammodo imitentur. Vnde ſi cælum non eſſet ſphæricum, fieri non poſſet, vt ea inſtrumenta quoquò verſus collocata apparentiis cæleſtibus congruerent, quoad altitudines, & diſtantias aſtrorum inter ſe. Cùm ergo ea congruere cernamus, (id quod maximè in Sphæra materiali, Globo cæleſti, Aſtrolabio, & Quadrante obſeruatum eſt) meritò cælum eſſe perfectè ſphæricum colligemus: aliàs neque inſtrumenta Aſtronomorum, neque apparentiæ locum haberent.

ITEM *ſicut dicit Alphraganus, ſi cælum eſſet planum, aliqua pars cæli eſſet nobis propinquior alia, illa ſcilicet, quæ eſſet ſupra caput noſtrum. Igitur ſtella ibi exiſtens eſſet nobis propinquior, quàm in Ortu vel Occaſu, ſed quæ nobis propinquiora ſunt, maiora videntur: ergo Sol vel alia ſtella exiſtens in medio cæli maior deberet videri, quam in Ortu exiſtens, vel in Occaſu: cuius contrarium videmus contingere. Maior enim apparet Sol, vel alia ſtella exiſtens in Oriente vel Occidente, quàm in medio cæli.*

Cælum non eſſe planum.

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT auctor hanc eandem concluſionem ratione Alphragani, quam ponit in differentia 2. hoc modo. Si cælum non eſſet rotundum, ſed planum ſiue extenſum, tunc illa pars cæli, quæ capiti noſtro imminet, eſſet nobis propinquior: Quare Sol vel ſtella aliqua ibi exiſtens maior nobis appareret, quàm alibi, cùm propinquiora maiora cernãtur, quàm remotiora: cuius tamen contrarium experimur. Apparet namque Sol, & Luna maior iuxta Horizontem, quàm ſupra verticem capitis.

CAETERVM hæc Alphragani ratio, ſi ſumatur, quemadmodum proponitur, nullius prorſus eſt momenti. Cùm enim, vt ſupra oſtenſum eſt, ſtellæ non per ſeſe, ſed ad motum cæli, in quo exiſtunt, moueantur, quis non videt, cuiuſcunque figuræ ponatur cælum, quamlibet ſtellam ſemper æquè appropinquare terræ, cùm ad motum cæli deſcribat circulum circa terram ab ea æqualiter remotum vndique? Quod in hac figura manifeſtè perſpicitur, in qua cælum ponitur angularis figuræ: Si enim cælum circa terram moueatur, deſcribet quælibet ſtella ſuum circulũ circa ipſam, nempe ſtella A, circulum exteriorem, & ſtella B, circulum interiorem. Quòd ſi cælum quieſceret, ac ſtellæ per ſeſe mouerentur, haberet maximum robur, & vim argumentum, vt in eadem figura cerni poteſt. Veruntamen hoc idem argumentum poterit melius proponi in



hunc modum. Si cælum eſſet planum, vel alterius cuiuſcunque figuræ, quamuis quælibet ſtella circa terram proprium deſcriberet circulum, & idcirco ſemper æqualiter diſtaret à terra, tamen non omnes ſtellæ fixæ, diſtantia æquali ab ea recederent, ſed quædam propinquiores, quædam verò remotiores apparerent: quemadmodum in ſupra poſita figura ſtella A, conſtituta in angulo cæli, maiorem habet diſtantiam, quàm ſtella B, non in angulo cæli collocata; quod tamen eſt contra experientiam. Præterea, ſi omnes cæli eſſent figuræ lateratæ, & non ſphæricæ, non poſſent inferiores cæli deferre planetas & ſtellas fixas ab Occidente in Orientem ex vno ſigno in aliud, niſi detur ſciſſio, penetratioque corporum cæleſtium; Quod cùm ſit abſurdum, concedendum erit, cælum eſſe ſphæricum. Atque hæc ratio probat quoque, cælum non eſſe ouale, nec lenticulare, &c. vt paulò ſuprà etiam oſtendimus.

Cælum à centro terræ, non autem à quouis puncto in ſuperficie terræ aſſignato æqualiter diſtat, ſi Geometricè loquamur, ſed ſolum, quoad ſenſum.

TAMETSI autem ſenſus noſter iudicat, & ita communiter dici ſolet à Philoſophis, & Aſtronomis, cælum vndique æqualiter diſtare à nobis in ſuperficie terræ exiſtentibus; ſi tamen diligētius rem introſpiciamus, deprehendemus ipſum duntaxat à centro terræ, & non à quouis puncto in eius ſuperficie aſſignato æqualiter recedere. Pars enim Orientalis, Occidentalis, Septentrionalis, Meridionalis, & denique omnes partes prope Horizontem, remotiores à nobis ſunt, quàm pars ſupra verticem noſtrū poſita, & multò magis remota erit ea pars cæli, quæ vertici noſtro opponitur. Cauſa verò huius rei eſt, quia inter nos, & verticem capitis interiiciuntur duntaxat duo elementa, aër videlicet, & ignis: at inter nos & alias partes cæli iuxta Horizōtem, præter hæc duo elementa, eſt quoque intermedia ſemidiameter terræ; atque inter nos & partem cæli vertici noſtro oppoſitam, præter eadem duo elementa, intercepta eſt tota diameter terræ. Si igitur Geometricè & præciſè loqui velimus, non æqualiter poſſumus diſtare ab omnibus partibus cæli. Verumtamen quoniam ſemidiameter terræ inſenſibilis eſt quantitatis reſpectu diſtantiæ cæli à centro terræ, non poteſt ſenſibiliter magis diſtare à nobis cælum iuxta Horizontem, quàm iuxta verticem capitis. Quemadmodum ſi quis rem aliquam videret 20. aut 30. millariis diſtantem, ſi propiùs accederet 6. aut 8. paſſibus, eiuſdem adhuc quantitatis appareret ipſi eadem res, & non maior, neque minor, quātum ad ſenſum, eo quòd tam pauci paſſus inſenſibilem ferè habent proportionem ad 30000. paſſuum; cùm tamen proportio hæc maior ſit, quàm proportio ſemidiametri terræ ad diſtantiam firmamenti, quæ ſecundum Alphraganum, vt ad finem huius cap. dicemus, continet terræ ſemidiametros ferè 45225. Quare Aſtronomi ac Philoſophi ſequentes iudicium viſus meritò aſſerunt, cælum ſecundum omnes ſui partes æqualiter à nobis diſtare, quamuis ſecundum rationem & veritatem res non ita ſe habeat. Ex his manifeſtum eſt, vnam eandemque ſtellam iuxta Horizontem tempore ſereno, ſecluſis omnibus vaporibus & exhalationibus, in eadem nobis magnitudine apparere, in qua iuxta Meridiem à nobis cernitur; licet ibi magis à nobis diſtet, hîc verò minus, quoniam videlicet inter maiorem illam diſtantiā, & hanc minorem nō eſt tanta differentia, quæ ſub ſenſum cadere poſſit. Quòd ſi quis obiiciat, ſenſui primo aſpectu apparere, remotius eſſe cælum iuxta Horizontem, quàm ſupra verticem capitis; quare falſum eſſe, hanc diuerſitatem eſſe inſenſibilem: Reſpondendum eſt, verum id quidem eſſe, ſed non ideo concludi, hanc diuerſitatem eſſe ſenſibilem, ſiue notabilem. Decipitur enim ſenſus, vt demonſtrant Perſpectiui, qui per interiacentia corpora interuallum quoduis iudicare, atque metiri ſolent;

Cur cælum appareat longius diſtare à nobis iuxta Horizontem, quàm prope verticem capitis.

atque

atque ita,quia inter nos,& cælum ſupra verticem nullum videt interiectum corpus, at ex parte quacunque Horizontis totam molem terrenam conſpicit porrectam,iudicat illam diſtantiam maiorem eſſe multò, cùm re ipſa tamen inſenſibiliter maior ſit,ita vt per inſtrumenta æqualiter iudicetur diſtare cælum à nobis.Immo hanc ob cauſam iudicat quoque ſenſus, cælum iuxta Horizontem contingere quodammodo ipſam terram,quia nimirum nõ percipit aliud corpus inter cælum ac terram.Idem accidere cernimus in cacuminibus montium.Videntur enim quandoque duo cacumina montium eſſe omnino coniuncta,eò quòd non videmus alia corpora interiecta,cùm tamen longiſſimo interuallo inter ſe diſtent.

Cur Sol & ſtellæ maiores appareãt iuxta Horizontẽ, quàm in medio cæli.

S E D *cùm rei veritas ita non ſit, huius apparentiæ cauſa eſt, quòd in tempore hyemali,vel pluuiali, vapores quidam aſcendunt intra aſpectum noſtrum & Solem,vel aliam ſtellam: & cùm illi vapores ſint corpus diaphanum,diſgregant radios noſtros viſuales, ita quòd non comprehendunt rem in ſua naturali & vera quantitate,ſicut patet in denario proiecto in profundo aquæ limpidæ,qui propter ſimilem diſgregationem radiorum apparet maioris,quam ſuæ veræ quantitatis.*

COMMENTARIVS.

D I X E R A T in ratione Alphragani,Solem & Lunam, aut quamcũque aliã ſtellam,maiorem apparere iuxta Horizontem, quàm ſupra verticem capitis: poſſet aliquis hinc inferre, cælum non eſſe rotundum, quandoquidem non æqualiter à terra vndique diſtat.Vbi enim ſtella maior apparet, ibi cælũ propinquius exiſtet;vbi verò minor,ibi remotius.Idcirco occurrit tacitæ huic obiectioni,dicens,cauſam cur Sol vel Luna,aut alia ſtella maior appareat in Ortu & Occaſu,quàm in medio cæli,ſeu vertice,non eſſe,quòd magis ibi, quàm hîc diſtet à nobis,ſaltem ſenſibiliter;ſed eſſe vapores à terra eleuatos, qui interponuntur inter Solem,vel quodlibet aliud aſtrum, & viſum noſtrum. Vnde fit vt vapores illi,cùm ſint iuxta Horizontem ſpiſſiores, craſſioreſque, varient noſtros radios viſuales,& propterea minime cernamus rem in ſua propria quantitate. Quod quidem euidenter patet, vt ait, in denario aliquo in fundo aquæ perlucidæ,atque claræ.

H A N C eandem cauſam affert Alphraganus differ.2.eamq́ue demonſtrant omnes Perſpectiui.Nam ex illa variatione radiorũ viſualium,res quæuis propinquior apparet,vnde & maior.Eadem de cauſa cõtingit rem aliquam videri per radios aliquando refractos,quæ aliâs per directos ad oculum noſtrum peruenire nequaquam poteſt. Exemplum clariſſimum habemus in denario aliquo proiecto in fundo alicuius vaſis vacui mediocris altitudinis. Si enim eo vſque retrocedamus, donec denariũ illũ ob interiecta latera vaſis inter ipſum & noſtrũ viſum videre nequeamus;deinde verò vas illud repleatur aqua limpida,ſubitò apparebit denarius ille,atque cõſpectui noſtro ſeſe offeret. Hinc denique fit,nõnunquam Solem,Lunam,& reliquas ſtellas apparere nobis,antequam ſupra Horizontem aſcenderint: Vnde ortum habuit apud ſapientes, commune hoc dictum.Quando Sol citius ſolito in Horizõte apparet, ſignum

eſt futuræ pluuiæ; quoniam videlicet tunc interiiciuntur multi vapores, ac craſſi inter aſpectum noſtrum & Solem, ex quibus pluuia generatur.

Restat tandem quæſtiuncula breuis, an videlicet omnes ſtellæ ſint figuræ etiam ſphæricę, quandoquidem ex dictis perſpicuum relinquitur, cælum eſſe ſphæricum. Qua in re non defuerunt nonnulli, qui putauerint, tot eſſe varias figuras in aſtris, quot ſunt in his inferioribus. Verùm quia temerè iſtud videntur aſſeruiſſe abſque vlla ratione probabili, dicendum eſt cum omnibus Aſtronomis ac Philoſophis, ſtellas omnes eſſe figuræ rotundæ ac ſphæricæ. Quod quidem manifeſtè patet in Luna, quę circulariter à Sole lumen recipit, quod nullo modo fieri poſſet, niſi ipſa ſphærica eſſet. Cùm igitur de omnibus aſtris eadem eſſe ratio videatur, concludendum eſt, omnia eſſe ſphærica. Idem confirmari poteſt ex eo, quòd omnes ſtellæ in quacunque regione, & vbicunque in cælo conſtitutæ fuerint, rotundæ nobis apparent, quod fieri non poſſet, niſi rotundæ eſſent, ac ſphæricæ. Quod multo euidentius in planetis apparet. Cùm enim iuxta communem ſententiam Aſtronomorum circumferantur in epicyclis, non poterunt ſemper vnum & idem latus ad nos conuertere. Quare cùm ſemper rotundi appareant, neceſſe eſt eos vndique eſſe ſphæricos: hæc namque figura ſphærica inter omnia corpora hoc habet priuilegium, vt omni ex parte inſpecta circularis, atque rotunda videatur. Huc accedit, quòd natura in his inferioribus maximè rotunditatem, quantum potuit, affectauit; Vt videre eſt in animalium membris, arborum truncis, in fructibus & reliquis huiuſmodi, quæ omnia ad rotundam figuram, quo ad fieri poteſt, tendere videntur: quoniam videlicet, vt ſupra dictum fuit, figura rotunda nobiliſſima exiſtit. Quam ob rem non ſine cauſa corporibus omnibus cæleſtibus, quæ omnia alia, nobilitate ſuperant, figuram nobiliſſimam, qualis eſt rotunda atque ſphærica, conceſſiſſe natura videtur: Hoc etiã præſertim fine, vt æqualiter ex omni parte ſuos radios poſſent diffundere, ac plenius vndique à Sole illuſtrari.

Stellæ omnes ſphæricam figuram habent.

TERRAM ET AQVAM ESSE ROTVNDAS.

Terram rotundã eſſe ab Ortu in Occaſum.

QVOD *etiam terra ſit rotunda, patet ſic. Signa & ſtellæ non æqualiter oriuntur, & occidunt omnibus hominibus vbique exiſtentibus, Sed prius oriuntur & occidunt illis, qui ſunt verſus Orientem: & quòd citius, vel tardius oriuntur, & occidunt quibuſdam, cauſa eſt tumor terræ: quod bene patet per ea, quæ fiunt in ſublimi. Vna enim & eadem eclipſis Lunæ numero, quæ apparet nobis in prima hora noctis, apparet Orientalibus circa horam noctis tertiam. Vnde conſtat, quòd illis prius fuit nox, & Sol prius eis occidit, quàm nobis, cuius rei cauſa eſt tantùm tumor terræ.*

COMMENTARIVS.

Hæc eſt tertia concluſio, Terram videlicet & aquam rotundæ eſſe figuræ; quam, quoniam duas continet partes, primo loco priorem eius partẽ, nempe terram eſſe rotundam, hac vnica ratione confirmat. Terra eſt rotunda ab

Oriente

Oriente in Occidentem;item à Septentrione in Auſtrum. Tota ergo terra rotunda exiſtit. Conſecutio manifeſta eſt ex ſufficienti partium enumeratione: Si enim terra ab Oriente in Occidenté,vbicunque incipias,& quocunque pergas,eſt rotunda,itemque à Septentrione in Auſtrũ, verſus quamcunque etiam tendas partem,nulla prorſus terræ particula relinquetur, quæ rotunditatis ſit expers. Antecedens autem probat dupliciter. primum quidem, quoniam duas habet partes,priorem,quòd nimirũ terra ſit rotunda ab Oriente in Occidentem,oſtendit hac ratione. Signa & ſtellæ priùs Orientalibus oriuntur,priùs ad medium cæli perueniunt,priuſque occidunt,quàm Occidentalibus,vt euidenter patet in eclypſi Lunari, in qua, quoniam vniuerſalis eſt toti mundo (fit enim eclipſis Lunę propter ingreſſum ipſius,in vmbrã terræ,vt in 4. cap. explicabimus) in eodem inſtanti temporis Luna omnibus hominibus, à quibus tunc videri poteſt,occultatur;& tamen,ſi nobis v.g. apparet in prima hora noctis initium eclipſis, hæc eadem inchoaſſe ſcitur ex libris hiſtoriarum, ſiue relatione aliorum, Orientalioribus populis circa tertiam v. g. horam noctis. Ex quo clarum eſt,eos prius habuiſſe noctem, & ex conſequenti



Solem iiſdem citius exortum fuiſſe, & occidiſſe, duabus horis, quàm nobis: Huius autem rei cauſa ſola,eſt rotunditas terræ ab Oriente in Occidentem, quia ſic efficiuntur diuerſi Horizontes ab Oriente in Occidentem : quod non contingeret,ſi terra rotunda non eſſet:non ſecus, ac in monte aliquo accidit, in quo quoniam rotundus eſt,& gibboſus,multa fiunt ex Vna parte,& conſpiciuntur,quæ non videri poſſunt in altero montis latere, ob montis tumorem interiectum; vt clariſſimè in appoſita cernis figura: In qua Oriens ſit ex parte A;Occidens ex parte B. Vides igitur duos Horizontes diuerſos A B, & D E,ob rotunditatem terrę C. Debet enim vertex cuiuſque habitantis in terra,ad perpendiculum,ſeu ad angulos rectos inſiſtere ſuperficiei Horizontis,ac cæli. Vides rurſus Solem citiùs ortum fuiſſe,citiùs ad medium cæli,ſeu Meridiem perueniſſe, citiùs denique occidiſſe illis hominibus, quorum Horizon eſt A B, quàm iis,qui Horizõtem habent D E. Hinc igitur fit,vt ſi incipiat eclipſis Lunæ exiſtentis ſupra vtrunque Horizontem,& conſequenter Sole ſub vtroque etiam Horizonte depreſſo,plures ſint tranſactæ horæ poſt occaſum Solis, reſpectu Horizontis A B,quàm reſpectu Horizontis D E: Quod vt planius adhuc percipiatur,ſciendum eſt: Cùm Æquinoctialis circulus diuiſus in 360. partes æquales,quæ gradus vocantur, totus ſpacio 24. horarum vniformi motu eleuetur ſupra Horizontem quemcunque,neceſſe eſſe, vt horis ſingulis quindecim ipſius gradus eleuentur. Vnde quoniam regiones dicũtur magis Orientales minuſue reſpectu Æquinoctialis,qui porrigitur ab Oriente in Occiden-

tem aut contra,perſpicuũ relinquitur,omnibus regionibus,quæ magis orientales ſunt quindecim gradibus,quàm nos,prius oriri aſtra, & occidere ſpacio vnius horæ:quæ verò ſunt orientaliores triginta gradibus , prius illis oriri & occidere aſtra ſpacio duarum horarum,& ita deinceps,addendo aut detrahendo,ratione multitudinis graduum,quibus vna regio orientalior eſt, quàm altera;hac tamẽ lege ac conditione , vt cuilibet gradui tribuantur quatuor minuta horæ. Cùm enim hora integra,60. minuta complectatur , ſingulis gradibus quatuor huiuſmodi minuta reſpondebunt. Hæc omnia intueri licet in figura ſuprà poſita , in qua cernis diuiſum eſſe circulum maiorem in 24.horas æquales, initio ſumpto ab occaſu Solis,vt in Italia fieri ſolet. Gradus verò interiecti inter quaſcunque duas ciuitates,quarũ altera eſt oriẽtalis,altera occidentalis.cognoſcuntur per arcum Æquinoctialis circuli interceptum inter Meridianos vtriuſque ciuitatis:Id quod facilè ex deſcriptionibus orbis,quas Mappas mundi appellant , intelligi poteſt. In his enim lineæ procedentes ab vno polo ad alterum, Meridianos deſignant : linea verò ab vtroque polo æqualiter remota,Æquinoctialem circulum demonſtrat.Vnde ſi ſumantur duo Meridiani per duas ciuitates incedentes , mox arcus Æquinoctialis circuli inter duos Meridianos poſitus indicabit , quantò orientalior ſit vna ciuitas quàm altera.Verùm hæc à Coſmographis petantur.



Porro quod auctor noſter dicit , orientalioribus populis duabus horis citius ortum fuiſſe Solem,atque occidiſſe,quàm minus orientalibus , ſi nimirum illi populi triginta gradibus orientaliores exiſtunt, intelligendum eſt de duabus ciuitatibus,quæ æqualiter ab Æquinoctiali circulo recedunt , id eſt, quæ habent eandem eleuationem poli. Quando enim diuerſas eleuationes poli habent,& ex conſequenti non æqualiter ab Æquatore diſtant , non neceſſe eſt,vt illi ciuitati,quæ orientalior eſt triginta gradibus,quàm altera,duabus horis citius oriatur Sol atque occidat.Poteſt namque fieri , vt illi ciuitati, quæ maiorem habet poli altitudinem, hoc eſt, quæ magis ad Septentrionem accedit,eodem momento temporis oriatur Sol,quo illi ciuitati,quæ minorem habet altitudinem poli,licet ſit orientalior. Quod quidẽ accidit propter obliquitatem Horizontis:Hinc etenim efficitur,vt Sole exiſtente in ſignis Borealibus,in principio v. g. ♋ , ciuitas ſeptentrionalior longiorem habeat diem, quàm ciuitas minus ſeptentrionalis.Vnde etiamſi tardius Sol ad Meridiem illius ciuitatis,quàm huius perueniat,quia nimirum hæc orientalior ponitur:tamen,quoniam tempus ab ortu Solis vſque ad Meridiem illius ciuitatis maius eſt,quàm huius : fieri poteſt , vt eodem tempore vtrique ciuitati Sol oriatur. Exempli gratia.Ponantur duæ ciuitates nõ eandem poli altitudinẽ habentes,

quarum

quarum vna Orientalior ſit, quàm altera, quindecim gradibus, ita vt orientaliori fiat Meridies vna hora priùs quàm alteri: orientalior autem habeat diem longiſſimum horarum 14. occidẽtalior autem horarum 16. ita vt in illa ſeptem horæ effluant ab ortu Solis vſque ad Meridiem, in hac verò octo. Hoc poſito, quis non videt, eodem momento temporis Solem vtrique ciuitati oriri? Nam cùm priori eſt Medies, tranſactæ erunt ab Ortu horæ 7. deeritq́ue poſteriori ciuitati vna hora ad Meridiem vſque. Cùm ergo hæc ab Ortu vſque ad Meridiem habeat horas 8. neceſſe eſt, vt tunc, cùm priori ciuitati ſit Meridies, horæ 7. etiam effluxerint ab Ortu. Quare non citiùs illi, quàm huic ortus eſt Sol, quamuis illa orientalior ſit, quàm hæc. Quòd ſi occidentalior & ſeptentrionalior ciuitas habeat diem longiſſimum horarum 17. citius orietur Sol illi, quàm ciuitati orientaliori, in qua longiſſimus dies horas continet 14. vt patet. Econtrario ſi ſeptentrionalior ciuitas ſit orientalior, fieri poterit, vt non citiùs illi, quàm occidẽtaliori, atque auſtraliori ciuitati Sol occidat, ſed vel eodem tempore, vel tardiùs. Immo poſſunt eſſe duæ ciuitates, quarũ neutra altera orientalior ſit, habentes inæqualem altitudinem poli, quoniam videlicet vna magis ad Septentrionem vergit, quàm altera, & tamen non eodem tempore vtrique Sol oritur & occidit; quamuis in vtraque fiat Meridies eodem tempore; ſed multò citiùs ciuitati Borealiori orietur, & tardius occidet, quàm minus Boreali: propterea quòd illa longiorem diem habet, quàm hæc. Quòd ſi loquamur de horis, quæ initium ſumunt à Meridie, verum erit dictum auctoris, & Aſtronomorum, de quibuſcunque ciuitatibus, quarum vna orientalior eſt, quàm altera, quamuis non ſub eodem parallelo ſitæ ſint, ſed ſub diuerſis, diuerſaſq́ue habeant altitudines poli. Semper enim ea ciuitas, quæ orientalior eſt v. g. triginta gradibus, quàm altera, duabus horis citius Meridiem habebit, quicquid ſit de anticipatione ortus, vel occaſus Solis. Pari ratione duæ ciuitates, quarum neutra orientalior eſt altera, quamuis ea, quæ Borealior exiſtit, longiorem habeat diem, & idcirco citius illi Sol oriatur, tardiuſq́ue occidat, eodem tamen temporis puncto Meridiem obtinebunt. Vnde vtrique ciuitati eadem hora ante, vel poſt Meridiem, initium alicuius eclypſis Lunæ apparebit: quod nequaquam contingere poteſt duabus ciuitatibus, quarum vna orientalior eſt, quàm altera; quoniam videlicet orientaliori citiùs Meridies efficitur, cùm eius Meridianus magis ad Orientales partes accedat.

Terram eſſe rotundã à Septentrione in Auſtrum.

Q V O D *etiam terra habeat tumorem à Septentrione in Auſtrum, & contra, ſic patet. Hominibus exiſtentibus verſus Septentrionem, quædam ſtellæ ſunt ſempiternæ apparitionis, ſcilicet quæ propinquè accedunt ad polum Arcticum: aliæ verò ſunt ſempiternæ occultationis, ſicut illæ, quæ ſunt propinquæ polo Antarctico. Si igitur aliquis procederet à Septentrione verſus Auſtrum, in tantum poſſet procedere, quòd ſtellæ, quæ prius erant ei ſempiternæ apparitionis, ei iam tenderẽt in Occaſum: & quantò magis accederet ad Auſtrum, tantò plus mouerentur in Occaſum. Ille iterum idem homo poſſet videre ſtellas, quæ prius fuerant ei ſempiternæ occultationis: & econuerſo contingeret alicui procedenti ab Auſtro verſus Septentrionem. Huius autem rei cauſa eſt tantùm tumor terræ.*

COMMENTARIVS.

POSTERIOREM hîc partem antecedentis,quod nimirum terra rotunda etiam ſit à Septentrione in Auſtrum,confirmat hac ratione. Dubium non eſt,quin aliquæ ſtellæ fixæ nobis in ſphæra obliqua,& in partibus Septentrionalibus degentibus ſemper appareant, illæ nimirum, quæ ſunt prope polum Arcticum:quædam verò ſemper deliteſcant, illæ videlicet, quæ prope polum Antarcticum exiſtunt.Rurſus compertum eſt,ſi aliquis à Septentrione in Auſtrum procederet directè, hoc eſt, ſub eodem ſemper Meridiano, illæ ſtellæ quæ illi ſemper antè apparebant,occultari inciperent:& contrà illæ,quas antè videre non poterat iuxta polum Antarcticum, paulatim ſeſe ſupra Horizontem extollerent,atque ſub conſpectum venirent:Videmus enim in Germania, quæ eſt Septentrionalior,plures ſtellas perpetuò apparere,quâm in Italia,quæ minus Septentrionalis eſt:contrà autem in Italia,plures ſtellas conſpici in parte Auſtrali,quàm in Germania.Signum ergo eſt manifeſtum, terram eſſe rotundam à Septentrione in Auſtrum;quemadmodum cauſa,cur, cùm montem aliquem rotundum conſcendimus,res,quas antea non videbamus, incipimus videre,& quas ante conſpiciebamus,ampliùs intueri nõ poſſumus, eſt tantùm tumor montis.

Rotunditatẽ terræ eſſe ſphæricã VERVM ex his tantùm colligi videtur,terram à Septentrione in Auſtrum eſſe rotundam aliquo modo,hoc eſt,minime planam exiſtere,nõ autem,quòd ſit figuræ ſphæricæ.Vnde idipſum hoc modo confirmãdum erit. Quando aliquis ſub eodem ſemper Meridiano exiſtens à Septẽtrione in Auſtrum pergit, deprehendit continuè eleuationem poli ſupra Horizontem decreſcere, hac ſeruata proportione,vt ſi in vno loco altitudo poli eſt,v.g.grad.40. poſtquam confecerit verſus Auſtrum 62.milliaria, reperiat polum eleuari tantum grad. 39.& ſic deinceps,quotieſcunque 62. milliaria confecerit,inueniat altitudinem poli decreuiſſe per vnum gradum.Neceſſe igitur eſt,terram eſſe ſphæricam à Septentrione in Auſtrum.Hæc enim proportio decrementi altitudinis poli,figuræ duntaxat ſphæricæ conuenire poteſt, vt manifeſtum eſt apud Geometras,& Aſtronomos.

EODEM pacto oſtendetur,terram ab Ortu in Occaſum non eſſe quocunque modo rotundam,ſed ſphæricam.Nam illa anticipatio Ortus, & Occaſus Solis,nec non Meridiei,proportionem ſupradictam (vt nimirum ciuitati illi, quę altera orientalior eſt quindecim gradibus,vna hora citiùs Sol oriatur, & occidat;illi autem,quæ magis eſt orientalis triginta gradibus, duabus horis citiùs, & ſic de reliquis) minimè ſeruare poteſt, niſi ſphæricam figuram terræ attribuamus.Quamobrem Auctor noſter rectè demonſtrauit, terram rotundam eſſe.

Terram non eſſe planam. ***ITEM ſi terra eſſet plana ab Oriente in Occidentem,tam citò orirentur ſtellæ occidentalibus,quàm orientalibus,quod patet eſſe falſum. Item ſi terra eſſet plana à Septentrione in Auſtrum, & contrà, ſtellæ, quæ eſſent alicui ſempiternæ apparitionis,ſemper apparerent eidem, quocunque procederet:quod falſum eſt.Sed quod plana ſit, præ nimia eius quantitate hominum viſui apparet.***

COM

COMMENTARIVS.

PROBAT iam idem antecedens,quoad vtramque eius partem, ab inconuenienti,excludendo præſertim à terra figuram planam, qua vulgo prædita eſſe creditur terra,hac ſcilicet ratione,quæ eſt explicatio, & confirmatio quodammodo præcedentis.Si terra ab Oriente in Occidentem, vel contrà, non eſſet rotunda,ſed verbi gratia plana, tam citò orirentur ſtellæ regionibus occidentalibus, quàm orientalibus, eodemque tempore vtriſque occiderent; quia omnes haberent eundem Horizontem,planitiem videlicet terræ.Si verò à Septentrione in Auſtrum eſſet quoque plana,& non potius rotunda, eadem de cauſa,ſi procederet quis ſiue à Septentrione in Auſtrum,ſiue contrà, nunquam ſtellæ,quæ illi perpetuò ſupra Horizontem apparebant, occultarentur; neque illæ, quæ perpetuò illi occultabantur, aliquando inciperent apparere, quoniam videlicet nunquam mutaret Horizontem,ſed ſemper in illa planitie terræ exiſteret;Quorum vtrumque eſt contra communem experientiam, vt ex præcedenti ratiocinatione conſtat;quæ quidem,vnà cum hac,deſumpta eſt à Ptolemæo Dict.1.cap.4.& Ioan.Regiomont.libr.1.concluſio.2. & Alphragano Diff.3.

PTOLEMAEVS loco prædicto aliam rationem adiungit, qua probat terram non poſſe eſſe cauam. Nam, inquit,ſi caua exiſteret, citius orirentur ſtellæ regionibus occidentalibus,quàm orientalibus, vt contingere videmus in vallibus,in quibus partes occidẽtales citiùs à Sole illuſtrantur, quàm partes orientales.Præterea,quò magis quis à Septentrione procederet in Auſtrum,eò plures ſtellæ iuxta polum Arcticum ei apparerent,& plures ex parte oppoſita, Meridionali nimirum,occultarentur.Quæ omnia abſurda ſunt; & cum experimento pugnant,vt dictum eſt. *Terram cauam non eſſe.*

VNDE cur terra videatur viſui noſtro plana, cauſam noſter Auctor dicit eſſe nimiam eius quantitatem.Quoniam videlicet tam parum exiſtit id,quod nobis de terra apparet,reſpectu totius ambitus terræ, vt mirum non ſit, quòd nobis planum id videatur.Quemadmodum ſi quis ex circumferentia maximi cuiuſpiam circuli minimam partem abſcinderet,haud dubiè à quouis,illa particula ſeorſim conſiderata,recta linea eſſe iudicaretur. *Terra cur appareat plana.*

QVOD *autem aqua habeat tumorem, & accedat ad rotunditatem, ſic patet.Ponatur ſignum in littore maris, & exeat nauis à portu, & in tantum elongetur,quòd oculus exiſtentis iuxta pedem mali non poſſit videre ſignum;ſtante verò naui,oculus eiuſdem exiſtentis in ſummitate mali,bene videbit ſignum illud.Sed oculus exiſtentis iuxta pedem mali melius deberet videre ſignum,quàm qui eſt in ſummitate mali,ſicut patet per lineas ductas ab vtroque ad ſignum:& nulla alia huius rei cauſa eſt, quàm tumor aquæ.Excludantur enim omnia alia impedimenta,ſicut nebulæ & vapores aſcendentes.* *Aquam eſſe rotundam.*

COMMENTARIVS.

1 CONFIRMAT hoc loco poſteriorem partem propoſitæ tertiæ concluſionis;aquam videlicet eſſe quoque rotundam,duplici ratione.Prima eſt. Si in littore maris ponatur aliquod ſignum notabile, nempe turris aliqua aut domus notetur,exeatque à portu nauis,poſt aliquam diſtantiam nauis à littore, illi qui ſunt in naui iuxta pedem mali, non videbunt amplius ſignum illud notatum; ſi verò quiſpiam conſcendat tunc ſummitatē mali, ille adhuc videbit ſignum,atque hoc contingit, ſecluſis etiam omnibus aliis impedimentis, vt ſunt nebulæ, & vapores.Igitur manifeſtè ſequitur, huiuſce rei cauſam fuiſſe tumorem duntaxat aquæ interiectum inter nauem, & ſignum illud in littore. Nam niſi tumor aquæ eſſet impedimento, nimirum ſi aqua plana exiſteret, melius deberent ſignum videre illi, qui ſunt ad pedem mali, quàm is, qui eſt in ſummitate mali,cùm illi ſint hoc propinquiores,vt patet per lineas rectas à ſigno ad pedem mali,& ad ſummitatem eiuſdem ductas. Eſſet enim illa, quæ ducitur ad ſummitatem mali,longior ea,quæ ad pedem mali extenditur, cùm opponatur
19.primi. maiori angulo,vt in appoſita figura apparet.



QVAMVIS vero hæc ratio,quæ eſt omnium Aſtronomorum optimè demonſtret,aquam habere figuram rotundam, ſecluſis nebulis & vaporibus viſum noſtrum impedientibus:tamen quoniam vix, aut nunquam tempus adeo ſerenum exiſtit,vt nulli ſint vapores eleuati ex mari; immo ſolùm ex ea concluditur,terram eſſe aliquo modo rotundam,id eſt, non planam, non autem, eam eſſe ſphæricam: idcirco meliùs ac efficacius probare poterimus, aquam eſſe rotundam,ac ſphæricam,iiſdem mediis, quibus auctor collegit terræ rotunditatem,conferendo ſcilicet inſulas magis orientales cum minus orientalibus,ſi nimirum nauigetur ex Syria in Hiſpaniam,& hinc verſus eam partem Hiſpaniæ nouæ,ſiue Americæ,quæ Florida nuncupatur,vel contrà.Conferendo item inſulas ſeptentrionaliores cum minùs ſeptentrionalibus, ſi nimirum nauigatio inſtituatur ex Luſitania Flandriam verſus, vel contrà; & ex Luſitania per Inſulas Fortunatas verſus Caput viride. Omnes etenim experientiæ ſupra allatæ ad comprobandam terræ rotũditatem, anticipatio videlicet ortus & occaſus ſtellarum,item variatio altitudinis poli, eadem proportione compertæ ſunt à nauis in Oceano & mari.Quare neceſſe eſt, aquam quoque rotundam eſſe,ac ſphæricam.

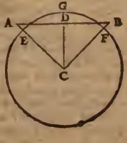
ITEM *cùm aqua ſit corpus homogeneum,totum cum partibus eiuſdem erit rationis:ſed partes aquæ (ſicut in guttulis & roribus herbarum accidit) rotundam naturaliter appetunt formam, ergo & totum, cuius ſunt partes.*

COMMENTARIVS.

SECVNDA ratio eſt. Partes aquę naturaliter appetunt figuram rotundam, vt videmus in guttulis, & rore ſuper folia herbarum: cùm igitur aqua ſit corpus homogeneum, & conſequenter totum cum partibus eiuſdem ſit rationis, erit & tota aqua figuræ rotundæ. Verùm hæc ratio non multùm efficax eſt. Guttulæ enim illæ fugientes ſiccitatem ſibi inimicam, ex naturali & vniuerſali propenſione adamant rotundam figuram, vt videlicet diutius ſe conſeruent. Eſt enim figura ſphęrica ad id commodiſſima, cùm eius partes ſint magis vnitæ, quàm aliarum figurarum. Vnde videmus guttulas aquarum, ſi amittant figuram ſphæricam, citò ac facilè corrumpi, atque exſiccari.

DVABVS his rationibus addere poſſumus aliam, quam etiam Ariſtoteles affert lib. 2. de Cælo, hoc modo. Aqua ſuapte natura confluit ad loca decliuiora, vt experientia didicimus quotidiana: igitur rotunda exiſtit. Nam alias nõ cõflueret ad loca decliuiora. Sit enim aquæ ſuperficies, ſi fieri poteſt, plana, vel alterius figuræ non circularis, expanſa ſuper terram per lineam A D B, & ex centro mundi C, deſcribatur circulus E G F; & ex C, educatur C D, perpendicularis ad A B; connectanturque rectæ A C, B C: Et quoniam recta C D, minor eſt, quàm C A, vel C B, erit punctum D, in loco decliuiori, hoc eſt, propinquius centro, quàm punctum A, vel B. Aqua igitur non impedita, non confluet ad loca decliuiora. Quod cùm pugnet cum experientia, neceſſe eſt, vt pars aquæ media, nempe D, attollatur ad punctum G, & partes aquæ iuxta A, & B, deſidant, perueniantque ad puncta E, & F, vt tota aqua habeat tumorem E G F, ęqualiterque diſtet à centro mundi. Hac enim ratione naturaliter quieſcet collibrata. Ex qua quidem ratione probabitur, nullam aliam figuram poſſe habere aquam præter ſphęricam: nam aliàs ſemper haberet aliquas partes remotiores à terrę centro, (Sphęrica enim tantum figura æqualiter vndique propinquat centro) & ex conſequenti non deflueret ad loca decliuiora, quod pugnat cum natura aquę. Immo ex hac ratione efficitur, quemlibet liquorem in aliquo vaſe contentum habere tumorem aliquem, ſeu circumferentiam, cuius centrum idem eſt, quod centrum mundi.

Ratio Ariſtotelis probans aquã eſſe rotundam.

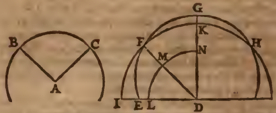


10. primi.

SED omnium elegantiſſima eſt demonſtratio Archimedis in libr. 1. de iis, quę vehuntur in aqua, qua demonſtrat, non ſolùm Oceanum, & alia maria, verùm etiam quemlibet humorem conſiſtentem, ac manentem, figuram habere ſphęricam, cuius centrum ſit idem, quod centrum mundi, ad quod omnia grauia feruntur ſuapte natura. Aſſumit autem primùm, humidi eam eſſe naturam, vt partibus ipſius ęqualiter iacentibus, & continuatis inter ſeſe, minus preſſa à magis preſſa expellatur. Vnamquamque verò partem eius premi humido ſupra ipſam exiſtente ad perpendiculum, ſi humidum ſit deſcendens in aliquo, aut ab alio aliquo preſſum. Id quod experientia verum eſſe didicimus: quandocunque enim liquorem aliqua in parte premimus vel manu, vel alio ſuperfuſo humore, cedunt alię partes circunſtantes, atque expelluntur. Deinde demonſtrat, ſi ſuperficies aliqua, plano ſecetur per idẽ ſemper punctum, ſitque

Archimedis demonſtratio probans omnem liquorem ſphæricam figurã habere.

ſectio circuli circumferentia centrum habens punctum illud, per quod plano ſecatur, ſuperficiem illam eſſe ſphæricam, cuius centrum idem illud punctum ſit. Demonſtratio huius rei eiuſmodi eſt. Secetur ſuperficies aliqua plano per A, punctum ducto, ſitque ſectio ſemper circuli circumferentia centrum habens punctum A. Dico eam ſuperficiem eſſe ſphæricam, cuius cẽtrum A, hoc eſt, omnes lineas à puncto A, ad illã ſuperficiem ductas inter ſe eſſe æquales. Ducantur enim ex A, ad ſu-



perficiem duæ lineæ rectæ vtcunque A B, A C, vt in prima figura: per quas, cum
1.vndec. ſint in eodem plano, ducatur planum faciens in ſuperficie propoſita lineam B C, quæ ex hypotheſi circumferentia circuli erit. Recta igitur A C, rectæ A B, per defin. circuli, æqualis erit. Eadem ratione oſtendemus, omnes alias lineas rectas à puncto A, ad ſuperficiem propoſitam ductas rectæ A B, æquales eſſe, cùm per A B, & quamcunque aliam lineam rectam ex A, ad datam ſuperficiem ductam duci poſſit planum faciens circulum in ſuperficie propoſita. Quamobrem omnes rectæ inter ſe æquales erunt, ac proinde ſuperficies ſphærica erit, cuius centrum A.

INTELLIGATVR iam humor aliquis, ſiue liquor conſiſtens, manenſque, cuius ſuperficies ſecetur plano per D, centrum terræ ducto faciente lineam in ſuperficie E F G H. Dico lineam E F G H, circumferentiam circuli eſſe, cuius centrum D. Si enim non eſt, non erunt omnes rectæ lineæ ductæ ex D, ad lineam E F G H, inter ſe æquales. Sint ergo D E, D G, inæquales, & D G, maior, quàm D E; ducaturque inter has recta D F, maior quidem, quàm D E, minor verò, quàm D G. Deſcripto autem in plano ſecante ex D, ad interuallum D F, circulo I F K H, qui neceſſario rectam D E, vltra punctum E, in puncto I, & rectam D G, infrà punctum G, in puncto K, ſecabit; fiant in D, duo anguli æquales F D I, F D G, deſcribaturque in liquore, & in plano circuli I F K H, circulus L M N. Partes ergo humoris prope circumferentiam L M N, æqualiter iacent, & continuatæ inter ſe, cùm æqualiter à centro D, diſtent, quarum eæ, quæ ſunt iuxta circumferentiam M N, magis premuntur à liquore prope F G, quàm illæ iuxta circumferẽtiam L M, à liquore prope E F, cùm ille grauior ſit, quàm hic, vt patet. Quare partes iuxta L M, à partibus iuxta M N, expellentur: ac propterea humor non conſiſtet. Ponebatur autem conſiſtens, & manens, quod eſt abſurdum. Linea ergo E F G H, circuli circumferentia eſt, cuius centrum D. Similiter demonſtrabitur, ſi quomodocunque aliter ſuperficies liquoris plano ſecta fuerit per D, centrum terræ, ſectionem, circumferentiam eſſe circuli, cuius centrum D. Igitur vt paulò antè oſtendimus, ſuperficies ipſa ſphærica erit, cuius centrum D, idem, quod terræ; quandoquidem eiuſmodi eſt, vt ſecta ſemper per centrum terræ faciat circuli circumferentiam centrum habentis centrum terræ: quod erat demonſtrandum.

AN EX TERRA ET AQVA VNVS fiat globus, hoc eſt, an horum elementorum conuexa ſuperficies idem habeant centrum.

QVAMVIS ab Auctore rectè ſit probatum, tam terram, quàm aquam eſſe rotundam, in dubium tamen à nonnullis vertitur, an hæc duo elementa ita ſint rotunda, ac ſphærica, vt vnicum conſtituant globum, vel (quod idem eſt) vnum & idem habeant centrum. Quidam enim aſſerunt, terram & aquam nullo modo idem habere centrum, ſed duo diſtincta: ac propterea non effici ex illis vnam duntaxat ſphæram, ſed duas. Dicunt namque, in principio mundi terram, & aquam rotundas quidem, atque concentricas, circa centrum nimirum mundi, fuiſſe creatas: Deinde receſſiſſe aquam ex vna parte, in oppoſitamque partem magno tumore congregatam fuiſſe, exiſtente interim terra immobili in centro Vniuerſi. Itaque aiunt, ex illa ſegregatione aquæ à terra duos effectos eſſe globos inter ſe diſtinctos, diuerſoſque, vnum quidem terræ, alterum verò aquæ, quamuis nullus horum globorum totus, atque integer appareat, ſed ambo ſeſe mutuò interſecent. Ex qua ſententia ſequitur, duo ponenda eſſe centra, vnum totius Vniuerſi, quod idem dicunt eſſe, quod centrum terræ, alterum ipſius aquæ. Negare enim non poſſunt rationibus & experientiis conuicti, tam terram, quàm aquam eſſe rotundam, atque ſphæricam. Quòd ſi illis obiicias, inde fieri, vt aqua vel violenter contineatur, vel certè defluere poſſit, terramque operire: Reſpondent, aquam ſupernaturali Dei beneficio, ac miraculo ibi contentam non poſſe terram operire; operiret verò maximè, ſi conditioni ſuæ naturæ, qua ad decliuiora loca confluere conatur, relinqueretur.

Sententia eorũ, qui duo centra ponunt, vnum terra, & aqua alterum.

ALII verò eoſdem duos globos ex terra & aqua conſtituentes, nihil ſupernaturale admittere volunt, ſed autumant, iuſſu Dei non ſolùm aquam, verùm etiam terram à centro mundi receſſiſſe, neque iam ſupernaturaliter aquam contineri, ne fluat ad locum decliuiorem, terramque operiat: Vnde hi Auctores tria centra confingunt, vnum totius Vniuerſi, alterum terræ, tertium denique ipſius aquæ. Cauſa verò, cur omnes prædicti Auctores duos globos efficiant ex terra & aqua, hæc eſſe videtur, quia nimirum putant, aquam multò eſſe maiorem ipſa terra. Vnde ſi aqua eſſet terræ concentrica, vtique ipſam operiret. Duo namque circuli ſeu globi inæquales concentrici eſſe nequeunt, quin maior totum minorem includat, vt ex Geometria manifeſtum eſt.

Sententia eorũ qui tria centra ſtatuunt, vnum terra, aqua alterũ, & tertium totius Vniuerſi.

VERVM vtraque ſententia facilè poteſt impugnari. Prima quidem: quoniam ſine vlla neceſſitate confugit ad miracula: Secunda verò, quia dum conatur defendere, omnia modò eſſe naturaliter conſtituta, effugere non poteſt, quin concedat, ſupernaturale eſſe, quòd centrum mundi non ſit centrum terræ, cui naturaliter debetur ob ſummam ſui grauitatem, vt omnes Philoſophi fatentur. Adde quòd pugnat cum omni experientia, terram non eſſe in centro totius Vniuerſi collocatam vnà cum aqua. Vt enim paulò poſt demonſtrabimus, tam ſuperficies conuexa terræ, quàm aquæ, à centro mundi æquidiſtat, quod vtraque opinio negat.

Cõfutatio vtriuſque ſẽtẽtia ſuperioris.

DEINDE, quia cùm Auctores vtriuſque ſententię admittant, aquam multò eſſe maiorem ipſa terra, concedere etiam neceſſario cogentur, plura ſtadia, milliaria-ve cuilibet gradui ſuperficiei maris, ſeu aquæ correſpondere, quàm cuilibet gradui terræ. Nam in tot gradus diuiditur orbis terrenus, in quot globus aqueus diſtribuitur, quemadmodum ſcilicet quilibet circulus cæleſtis diuidi ſolet. Quare ſi aqua maior eſt, quàm terra, oportet gradus aquæ eſſe maiores gradibus terræ, ac proinde quiuis illorum plura ſtadia, milliaria-ve continebit, quàm quilibet horum. Cuius oppoſitum omnes Nautæ aſſerunt, qui ſe expertos fuiſſe ſæpenumerò teſtantur, tot ſtadia, vel milliaria comprehendere vnumquemque gradum in ſuperficie terræ, quot in ſuperficie maris.

RVRSVS, quoniam ſi veræ eſſent prædictæ ſententiæ, non poſſent vlli parti terræ aſſignari antipodes; quippe cum huic terræ parti habitatæ oppoſita pars maxima ſit aquarum profunditate contecta, vt Auctores earum fabulantur: Experientia autem quotidiana Luſitanorum, Hiſpanorumque ſatis nos edocet, multis terræ partibus aſſignari antipodes vel in continenti, vel in inſulis: Vt extremæ parti prouinciæ Chinarum fere antipodes ſunt habitantes in capite Bonæ ſpei. Prouinciæ quoque Peru fermè opponitur pars illa Indiæ Orientalis, in qua emporium Calecut reperitur. Item Malachæ in India Orientali per diametrum quaſi opponitur Breſilia in India Occidentali, &c.

PRÆTEREA, cùm aqua ſecundum illos non æqualiter diſtet à centro Vniuerſi, ſed eleuetur mirum in modum, ſequeretur, quòd nauis exiens è portu quocunque, aſcenderet, & accedens ad eundem portum, deſcenderet, & ſic, æquali exiſtente vento, velocius ad portum deſcenderet, quàm è portu aſcenderet, quod eſt contra experientiam: immo nullo pacto conſiſtere poſſet nauis extra portum conſtituta, quin ſua ſponte ad portum decurreret, cùm omne graue deorſum tendat; quod tamen verum non eſt.

POSTREMO, quoniam id, quod prima ſententia maximè vitare cupit, nimirum aquam, ni ſupernaturali virtute cōtineretur, vniuerſam terram operturam eſſe, nullo modo vitat. Cùm enim ſint antipodes, vt quotidie nauigantes hoc tempore experiuntur: item totum mare Oceani penè infinitis ſit inſulis reſperſum, ſi aqua ſuæ naturali conditioni relicta deflueret, vt terram hanc habitabilem, ſecundum Auctores illius ſententiæ, operiret, magis ſanè ac magis detegeretur illa pars, quam noſtri antipodes inhabitant, quod idem dices de inſulis. Dum igitur Auctores huius opinionis oſtendere conantur, aquam ſuæ primæ conditioni relictam poſſe terram operire, aliam partem prorſus detegunt, quod nequaquam illos conceſſuros exiſtimo. Hoc idem ſequitur in ſecunda opinione, dummodo Deus iterum collocaret hæc duo elementa circa idem centrum: Nam tunc



iuxta hanc ſententiam terra operiretur aquas Quare multò magis detecta maneret pars illa, quam incolunt modo noſtri antipodes. Sed dicent fortaſſe, (vt aliqui mihi cum illis diſputanti reſponderunt) antipodes noſtros, & inſulas in eadem circumferentia cum tota terra contineri, & mare inter quaſcunque duas inſulas in tumorem & tumulum quendam attolli. Vnde ſi deflueret, vniuerſam terram cooperiret, etiam illam, quæ apud Antipodes eſt, vnà cum omnibus inſulis. Verũ hæc reſponſio abſurda eſt. Primùm, quia ſi ita eſſet, non haberet tota aqua vnicum centrum, ſed quilibet tumulus aquæ inter duas inſulas ſuum proprium, quod eſt contra communem omnium ſententiam, & temerè videtur aſſertum. Deinde ſequeretur, ſi aliquis eſſet in inſula quapiam conſtitutus, ex qua vix alteram inſulam longiùs poſitam poſſet conſpicere, ſi nauigaret continentem verſus, recedendo videlicet magis ab ea inſula, quam vix in portu exiſtens videbat, meliùs, ac expeditiùs eam deberet conſpicere; quandoquidem iuxta reſponſionem prædictam, ex inſula illa diſcedens montem quendam aquarum conſcenderet: quod aduerſatur omni experientiæ. Si enim ex vno loco maris vix aliquid videri poteſt, illud multò minus cernitur ex alio, qui longiùs diſtat. Omitto plurima alia huiuſmodi abſurda, quæ eam reſponſionem conſequuntur.

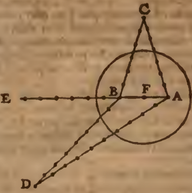
ACCEDIT tandem, quòd iuxta vtramque ſententiam terra non poſſit eſſe ſphærica, ſed potiùs oblonga, alterius-ve figuræ, cùm re vera antipodes exiſtant, & innumeræ pene inſulæ in toto Oceano reperiantur. Quæ omnia in ſuprapoſita figura conſpicis.

REIECTIS igitur hiſce opinionibus tanquam abſurdis, atque cum experientia pugnantibus, dicendum eſt, Terram, & aquam vnum efficere globum, vel (quod idem eſt) vnum habere centrum commune, quod centrum eſt totius Vniuerſi. Eſt enim centrum totius Vniuerſi, cùm æqualiter ſit remotum vndique à cælo, & conſequenter infimum in mundo locum poſſideat, tali natura præditum, vt ad illum omnia grauia ſuapte natura deſcendant, niſi aliunde impediantur. Vnde non immeritò à Philoſophis centrum grauitatis appellatur; omnia ſiquidem grauia ex natura ſua in loco inferiori quærunt eſſe, vt & experientia didicimus, & ratione naturali: Non enim eſt maior ratio, cur graue aliquod potius hic extra centrum mundi, quàm ibi, naturaliter velit eſſe, cùm omnis pars remota à cẽtro propinquior cælo exiſtat, & propterea in ſuperiori loco. Ex quo ſequitur aquam, cum & ipſa grauis ſit, ſuapte natura, ſi non impediatur, confluere ad loca decliuiora, vt poſſit centrum totius Vniuerſi æqualiter ambire, ne vna pars ſit in ſuperiori loco, quàm altera, quod eſſet contra ipſius naturam. Id quod ſuprà Ariſtoteles quoque in ſua demonſtratione aſſumpſit, vt certiſſimis experientiis comprobatum. Ita igitur cum omnibus Aſtronomis & Philoſophis rectius ſentientibus dicimus, tam ſuperficiem conuexam terræ, quàm aquæ, vndique à centro totius mundi æqualiter diſtare; atque idcirco vnum & idem eſſe centrum horum duorum elemẽtorum; nempe centrum totius Vniuerſi: ita vt ſuperficies conuexa vnius nullo modo ſuperficiem conuexam alterius interſecet, vt volebant ſuperiores opiniones, ſed ſuperficies conuexa aquæ continuetur cum ſuperficie conuexa terræ, efficiaturque vna ex vtraque, quod quidem licet facillimè cuiuis rectè grauitatem cuiuſque elementi ponderanti perſuaderi poſſit, nonnullis tamen idipſum iam rationibus demonſtrabimus, quarum prima ſit.

Terrã & aquã vnum globũ efficere.

IN QVACVNQVE orbis parte per eandem omnino aëris lineam terra,

1.ratio. & aqua non impeditæ, ſed liberè demiſſæ deſcendunt. Petunt igitur idem centrum prorſus, quod paulò ante diximus eſſe centrum totius Vniuerſi, & ex conſequenti vnum globum conſtituunt. Antecedens conſtat experimento: conſecutio verò demonſtratur à Mathematicis. Ex oppoſito enim conſequentis infertur oppoſitum antecedentis. Nam ſi duo grauia ab aliquo puncto demiſſa in quocunque mundi loco diuerſa centra petunt, per diuerſas quoque lineas deſcendant, neceſſe eſt. Quamuis enim ex illo loco, qui vtrique centro per vnam eandemque lineam rectam reſpondet, demiſſa, deſcenderent ſecundum eandem lineam, ex omnibus tamen aliis locis demiſſa, tenderent per diuerſas lineas ad illa duo centra, vt luce clariùs in hac figura apparet, in qua centrum terræ ſit B, centrum aquæ A. Solum namque ex puncto E, quod vtrique centro per eandem lineam rectam E A, reſpondet, tendet terra ad ſuum centrum B, & aqua ad ſuum centrum A, per eandem lineam E A. Ex quouis autem alio puncto, vt ex C, per diuerſas lineas deſcendent, terra videlicet per lineam C B, & aqua per lineam C A. Idemque dices de puncto D. Quod non contingeret, ſi vtrumque elementum ad centrum mundi F, ferretur. Quare idem eſt centrum terræ, aquæ, ac totius Vniuerſi, & propterea vna eademque ſphæra, ſiue globus ex terra & aqua conſtituetur. Si enim duos diuerſos globos conſtituerēt, non poſſent idem continere centrum, cùm tunc



5.tertij. vnus globus alterum interſecaret, quemadmodum neque duo circuli ſe mutuò interſecantes idem poſſunt centrum habere. Sed reſpōdēt Auctores contrariæ ſententiæ, ex hac ratione ſolum colligi, centrum totius Vniuerſi eſſe quidem centrum grauitatis terræ & aquæ, ad quod nimirum naturaliter tendunt, non autem centrum magnitudinis earum. Poteſt enim vnum & idem corpus habere centrum ſuæ magnitudinis, diuerſum à centro ſuæ grauitatis.

Reſponſio Auctorum contrariæ ſententiæ.

Centrum grauitatis cuiuſque corporis quid.

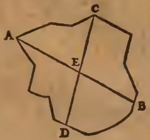
Quod vt intelligatur, ſciendum eſt centrum grauitatis alicuius corporis eſſe punctum illud, quod ſemper ad perpendiculum tendit ad centrum totius Vniuerſi, quomodocunque, ac quotieſcunque ſuſpendatur corpus, ita tamen vt liberè pendeat. Vel, vt Pappus definit, punctum illud intra corpus poſitum, à quò ſi graue appenſum mēte concipiatur, dum fertur, quieſcit, & ſeruat eam, quam in principio habebat, poſitionem, neque in ipſa latione circumuertitur. Qua ratione quoduis corpus ſiue rotundum ſit, ſiue non, centrum grauitatis habet.

Centrum magnitudinis cuiuſque corporis quid.

Centrum verò magnitudinis eſſe punctum æqualiter remotum ab omnibus partibus extremis: quod quidem propriè in ſolo corpore ſphærico reperitur, in corporibus autem regularibus impropriè: Punctum enim illud dicitur in quolibet eſſe centrum magnitudinis, quod centrum eſt ſphæræ, quæ illi circumſcribi poteſt, vel inſcribi. Hæc duo centra vnum & idem ſunt in corpore ſphærico, quod vniforme ſit in grauitate, vt verbi gratia in ſphæra plumbea, ſiue ferrea, &c. at in corpore ſphærico difformi in grauitate, vt in ſphæra partim

lignea, partim lapidea, plumbea, ſeu ferrea, &c. aliud eſt centrum grauitatis, aliud magnitudinis. Nam in medio illius globi erit centrum magnitudinis; centrum verò grauitatis erit punctum in parte grauiori exiſtens, quod quidem cum centro totius Vniuerſi coniungeretur, idemque efficeretur, ſi corpus illud non impeditum ad ipſum ferretur. Cognoſcitur autem centrum grauitatis cuiuſlibet corporis, quantumuis etiam irregularis ac difformis, hac ratione. Suſpendatur liberè corpus, cuius centrum inueſtigatur, & à ſuſpenſionis ſigno filum cum perpendiculo demittatur, noteturque linea, quam filum in corpore deſignat: deinde rurſus ex alio puncto ſuſpendatur idem corpus, à quo rurſus filum cum perpendiculo demittatur, notata quoque linea ipſius fili in corpore. Quoniam igitur, vtcunque corpus pendeat, centrum grauitatis in linea illa perpendiculari, quæ ad centrum mundi vergit, reperitur, neceſſe eſt vtramque perpendicularem per grauitatis centrum tranſire. Punctum igitur illud corporis, in quo ſe interſecant duæ illæ lineæ perpendiculares, centrum grauitatis indicabit, vt in hoc ſchemate conſpicis; in quo primum punctum ſuſpenſionis ſit A, linea verò perpendiculi in corpore notata A B; punctum ſecundum ſuſpenſionis ſit C, linea autem perpendiculi in eodem corpore notata C D, ſecans priorem A B, in puncto E, quod aſſerimus centrum grauitatis indicare. Sic igitur dicunt Auctores illi centrum totius Vniuerſi eſſe centrum grauitatis terræ & aquæ: quandoquidem, vt experientia docet, ad illud tendunt, ſuntque difformis grauitatis; at centrum magnitudinis terræ aliud eſſe à centro magnitudinis aquæ, immo vtrumque centrum magnitudinis tam terræ, quàm aquæ diuerſum eſſe poſſe à centro totius mundi, quod eſt centrum grauitatis, vt volebat ſecunda opinio, ponens tria centra.

Centrum grauitatis in quolibet corpore quomodo cognoſcatur.

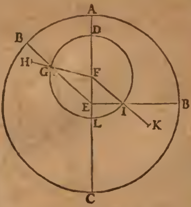


VERVM hæc reſponſio nulla eſt. Nam tam in terra, quàm in aqua neceſſariò ponendum eſt idem centrum grauitatis, & magnitudinis. Cùm igitur in vtroque elemento centrum totius Vniuerſi, ad quod nimirum ex omni loco demiſſa feruntur, vt ex ratione probatum relinquitur, centrum ſit grauitatis, perſpicuum euadit, idem eſſe centrum magnitudinis, nempe centrum Vniuerſi, in terra, & aqua; ac proinde duo hæc elementa vnum globum conſtituere. Quòd verò idem ſit centrum grauitatis, & magnitudinis in terra, ita demonſtrabimus. Pondera, & omnia grauia, quæ ex edito loco ad ſuperficiem terræ feruntur, efficiunt ſimiles, ac æquales angulos in ipſa, & non ad æquidiſtantiam feruntur, vt ſenſus iudicat, quandoquidem in centro Vniuerſi, quod eſt centrum grauitatis, coëunt. Igitur vnum & idem centrum eſt magnitudinis terræ, & grauitatis eiuſdem, ſeu Vniuerſi. Antecedens communi experientia eſt comprobatum, vt videre eſt in perpendiculis, quibus vtuntur artifices in conſtructionibus ædificiorum, quæ nec in hanc, nec in illam partem flectuntur, ſed æquabiliter terræ ſuperficiei inſiſtunt: Ex quocunque enim loco demittantur in terram, ſimiles ſemper, & æquales angulos cum ea conſtituunt, ſuntque ſemper fila illorum perpendiculorum in diametro cæli & terræ; Aliàs ædificia diu conſiſtere non poſſent. Idem antecedens eſt Ariſtotelis in 2. lib. de

Confutatio reſponſionis Auctorum contraria ſententia.

Idem eſſe centrũ grauitatis & magnitudinis tam in terra, quàm in aqua.

Cælo. Conſequētia verò clariſſima eſt apud Geometras: Ex oppoſito namque conſequentis infertur oppoſitum antecedentis. Sit enim, ſi fieri poteſt, centrum grauitatis, ſiue Vniuerſi E, terræ verò centrum magnitudinis ſit aliud, nempe F, feratur que e ſublimi pondus aliquod ad centrum E, totius Vniuerſi per lineam B G E, non autem ad centrum terræ F. Dico hoc pondus terræ incidens non efficere angulos æquales, aut ſimiles cum ſuperficie terræ, ſed prorſus inæquales, diſſimileſve. Ducta enim ſemidiametro terræ F G, protractaque vſque ad H, erunt duo anguli F G D, F G L, æquales, cùm ſint ſemicirculorum æqualiũ; & ex conſequenti eadem ratione erũt duo anguli exteriores D G H, L G H, æquales, vt patet, ſi vnus angulus alteri ſuperponeretur. Congrueret enim arcus G D, arcui G L, & communis eſſet recta H F. Cùm igitur angulus D G B, minor ſit angulo D G H, & angulus B G L, maior angulo L G H; erit angulus D G B, multis partibus minor angulo B G L. Quocirca pondus per lineam rectam B G E, demiſſum nõ feretur ad angulos æquales, ſimiles-ve in ſuperficiem terræ. quod erat demonſtrandum. Idem dices, ſi per lineam rectam B I E, graue aliquod deſcendat ad centrum Vniuerſi E. Ducta enim ſemidiametro terræ F I K, erit rurſus angulus B I D, in ſuperficie terræ minor angulo B I L. Sola illa pondera, quæ feruntur per lineam rectam, (quod pauciſſimis in locis contingeret) quæ extēditur per centrum grauitatis, ſeu Vniuerſi, & per centrum magnitudinis terræ, nimirum per lineam A D F E, vel C L E F, ad angulos æquales incidunt in terræ ſuperficiem & præter hæc nulla alia, vt demonſtrauimus. Quod cùm pugnet cum experientia, & Ariſtotele, dicendum erit, centrum magnitudinis in terra idem eſſe, quod centrum grauitatis, ſeu Vniuerſi; adeo vt è quocunque loco grauia demittãtur, ad centrum terræ ferantur: Hac enim ſola ratione conſtituentur in ſuperficie anguli æquales, quos experientia docet æquales debere eſſe. Idem omnino iudicium habendum eſt de centro magnitudinis in aqua, eademq; adhiberi poteſt demonſtratio, dũmodo circulus D G L, referat globum aquæ, cuius cētrum eſt F. Quēmadmodum enim perpendicula inſiſtunt ſuperficiei terræ ad angulos æquales, ita quoque eadē, angulos æquales efficiũt cum aquæ ſuperficie. Propria tamē, ac peculiari ratione cõfirmari poteſt, in aqua idem eſſe centrũ grauitatis, & magnitudinis. Cùm enim aqua nõ impedita ad loca decliuiora ſuapte natura ſemper confluat, vt experiētia oſtendit, neceſſe eſt, eius ſuperficiē conuexam æqualiter recedere à cētro grauitatis: Atqui punctũ illud, à quo omnes partes cõuexæ diſtãt æqualiter, eſt, per definitionem, centrũ magnitudinis. Nõ poteſt ergo diuerſum eſſe centrũ grauitatis à centro magnitudinis aquæ. Probatur autem maior: Si enim cõuexa ſuperficies aquæ ex vna parte magis recederet à centro grauitatis, ſiue Vniuerſi, quàm ex alia, pars illa magis à centro grauitatis remota nõ deflueret ad locũ decliuiorem, qui proculdubio eſt ille,



qui propinquior exiſtit centro grauitatis, vel Vniuerſi, vt ex figura prima huius quæſtionis apparet, in qua centrum magnitudinis terræ idem eſt, quod centrum Mundi, centrum autem magnitudinis aquæ diſtinctum. Quod cùm ſit abſurdum, & cum aquæ natura pugnet, efficitur, idem eſſe centrum magnitudinis, & grauitatis in aqua: quod oſtendendum erat. Quam ob rem concludendum eſt, cum terra & aqua idem habeant centrum grauitatis, nempe totius Vniuerſi, ad quod naturaliter vergunt, quodque demonſtratum eſt non differre à centro magnitudinis vtriuſque elementi, vnam ſphæram, ſeu globum ex vtroque elemento componi, & nequaquam duos globos mutuo ſeſe interſecantes.

SECVNDO demonſtrabimus, terram & aquam habere vnam & eandem ſuperficiem conuexam, & ex conſequenti idem centrum, multis experimentis Aſtronomorum. Sicut enim Sol, & reliquæ ſtellæ ciuitati, quæ altera orientalior eſt quindecim gradibus, ſpacio vnius horæ citius oriuntur, & ad medium cæli perueniunt, & occidunt, quæ verò orientalior exiſtit triginta gradibus, ſpacio duarum horarum, &c. in quocunque tractu terræ ab Ortu in Occaſum reperiantur illæ ciuitates, dummodo ſub eodem parallelo collocẽtur; ſic etiam nautæ peritiſſimi compertum habent, idem accidere in mari & Oceano. Nauigantes etenim ad occidẽtaliores plagas, vt ex Luſitania v.g. in Americam ſeu Hiſpaniam nouam, præcipuè ad illam prouinciam, quæ Florida nuncupatur, poſtquam progreſſi ſunt quindecim gradibus, reperetũt manifeſtiſſimis ſignis maximè ex eclipſi Lunari, Solem ac reliquas ſtellas integra hora citius oriri in Luſitania, & occidere: idemque proportione eadem per totum Oceanum ab Ortu verſus Occaſum contingere obſeruarunt. Hoc autem nullo pacto fieri poſſet, niſi ſuperficies conuexa maris vniformiter continuaretur cum cõuexa ſuperficie terræ, vt omnibus Geometris notiſſimũ eſt. Si enim eleuaretur paulatim mare in tumorem quendam, ac montem, vt contrarium ſentientes fabulantur, citiùs illis, qui nauigant, poſtquã aliquot gradus confecerint, oriretur Sol, quàm quãdo exiſtebant in terra: Pari ratione, ſi quis diceret, mare pedetentim deprimi, nõ poſſet ſeruari illa proportionalis varietas exoriẽtis Solis ac occidentis, reliquarumque ſtellarũ. Quod cùm falſum ſit, perſpicuum eſt, terram & aquam, vnã eãdemque ſuperficiem conuexã obtinere à quacunque parte Orientis verſus Occidentem. Præterea, quemadmodũ ſi aliquis procederet in terra à Septentrione in Auſtrum, quoquo verſus, poſtquam integrũ gradum perambulaſſet, reperiret polum Arcticum magis depreſſum vno gradu; ſi verò duos gradus in terra peregiſſet, duobus etiam gradibus depreſſum, atque ita deinceps proportionaliter; Ita quoq; prorſus obſeruatũ fuit in mari. Quando enim à Septentrione in Auſtrum nauigatio inſtituitur, vt ex Luſitania v.g. vbi eleuatio poli continet grad. 40. verſus inſulas Canarias ſeu Fortunatas, poſtquam iter confectum eſt per integrum gradũ, reperitur polus altitudinem habere 39. grad. duntaxat, & ſic deinceps proportionaliter. Contrarium verò obſeruatum fuit, quãdo à Meridie in Septẽtrionẽ nauigatur, vt ex inſulis prædictis Luſitaniam verſus, vel ex Luſitania in Britanniam. Signum igitur manifeſtiſſimum eſt, aquam eandẽ cum terra habere ſuperficiem cõuexam à Septentrione in Auſtrum, ita vt neque terra neque mare magis attollatur, ſed vtrumque elementũ æquali diſtantia à centro mundi remoueatur: Aliâs enim dicta proportio in variatione altitudinis poli cõſtare minimè poſſet. Cùm igitur nulla in re diſcrepet conuexa ſuperficies aquæ à ſuperficie conuexa terræ, tam ab 2. ratio.

Ortu in Occaſum, quàm à Septentrione in Auſtrum, nullus iam dubitandi locus relinquitur, vnum globum ex vtroque elemento conſtitui. Habuit hæc ratio tantum momentum apud quendam, qui contrariam ſententiam tuebatur, (quemadmodum à viris fide dignis, qui familiariter eo vtebantur, accepi.) vt proprijs impenſis, in diuerſas partes, aſſumptis ſecum varijs inſtrumentis Mathematicis, nauigarit periculũ facturus, num hæc proportio, quam in Ortu, & Occaſu ſtellarum, & in eleuatione poli ſeruari diximus, vera eſſet, an conficta ab Aſtronomis; deinde verò cùm deprehendiſſet eam veriſſimam eſſe, relicta priore ſua opinione erronea, veram ſententiam amplexus ſit.

3. ratio. TERTIO concludi poteſt hæc noſtra ſententia ex eclipſibus Lunaribus, hac ratione. In omni eclipſi Lunæ vmbra aggregati ex terra & aqua rotunda eſt, in quacunque cæli parte contingat eclipſis. Igitur neceſſe eſt terram & aquam vnum componere globum. Antecedẽs perſpicuum eſt in partibus Lunæ nondum eclipſatis: Sũt etenim ex corniculatæ, ſeu circulares, vt experientia notum eſt omnibus Aſtronomis, & iis etiam, qui vel vnam Lunæ eclipſim conſpexerunt. Quare oportet vmbram eiuſdem eſſe figuræ, nempe circularis. Si enim eſſet quadrata, vel triangularis, vel alterius figuræ præter ſphæricam, non conſpiceretur Luna circulariter ingredi vmbram, ſed ad modum vmbræ non rotundæ, quod cum experientia pugnat. Conſecutio verò neceſſaria eſt. Nam vt oſtendunt Perſpectiui, figura cuiuſque vmbræ imitatur figuram corporis opaci, quod vmbram efficit; vt ſi corpus opacum, ſeu vmbroſum extiterit rotundum, vmbra quoque rotunda proiiciatur; ſi figuræ lateratæ fuerit corpus vmbroſum, eiuſdem figuræ cernatur vmbra, & ſic de cæteris, vt facillimè quiuis experiri poterit. Cùm igitur vmbra in quauis eclipſi Lunari perfectiſſimè rotunda appareat, vt indicant partes nondum eclipſatæ, neceſſariò concludendum eſt, corpus illam vmbram efficiens, nempe compoſitum ex terra, & aqua, rotundum atque ſphæricum eſſe. Si enim aggregatum ex terra & aqua eſſet alterius figuræ, oblongæ nimirum quodammodo, & difformis, vt oppoſita ſententia aſſerit, talem quoque figuram indueret vmbra in eclipſi, quod falſum eſt. Quòd ſi reſpondeant contrarium ſentientes, etiam ſi totus Oceanus, & mare in tumorem altiſſimum erigatur ſupra terram, non tamen inde effici, vt vmbra in eclipſi Lunari rotunda minimè appareat; quoniam videlicet aqua nullam proiicit à ſe vmbram, ſed ſola terra, quæ rotunda exiſtit. Dicendum eſt, hanc reſponſionem eſſe valdè abſurdam. Quoniam enim totus Oceanus, ac Mare reſperſum eſt infinitis penè inſulis, adeo vt verſus quamcunque partem nauigetur, ſi Nautis noſtri temporis fides eſt habenda, reperiantur ſemper vel continentes, vel inſulæ; Quæ cùm ſint continuatæ cum continente, (non enim eas ſupernatare aquis quis dixerit) quis non videt, ſi talis eſſet horum duorum elementorum conſtitutio, qualem ipſi confingunt, vmbram terræ vnâ cum vmbris inſularum omnium mirè fractam, atque difformem debere effici? Quod cùm aduerſetur experientiæ, non erunt duo hæc elementa ita conſtituta, vt aduerſarij volunt, ſed vnum conficient globum, ne inſulę in medio mari repertæ plus diſtent à centro mundi, quàm continens, ſed æqualiter, vt vmbra in eclipſi rotunda efficiatur; vt experiẽtia docet. Accedit etiam, quòd aqua haud dubie aliquam à ſe vmbram proiiciat, vt experientia teſtatur, præſertim aqua maris, quæ denſior eſt, & craſſior aliis aquis. Colligamus ergo, cùm vmbra aggregati ſemper rotunda ſit, ipſum quoque aggregatum rotundum eſſe, ac ſphæricum.

CONFIRMARI poteſt eadem hæc veritas experientia quadam communi, quam etiam affert Ptolem. Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiom. libr. 1. concl. 2. quæ talis fere eſt. Exiſtentes in medio mari nihil omnino præter cælum & aquam contuemur: quando verò littora petimus, tunc primùm montes, ſcopuli, arces, turres, & huiuſmodi alia ſenſim exurgere cernuntur, quaſi ex aqua emergerent, Idq́ue ea proportione, vt priùs cacumina montium, ſummitateſq́ue turrium, deinde mediæ partes, poſtremò infimæ iuxta littora appareant: Quod minimè tam ordinatè accideret, ſi mare ſupra terram attolleretur, aut ſuperficies maris non continuaretur cum terræ ſuperficie, ita vt vna ex vtraque conficeretur. Nam ſi mare in medio attolleretur, ita vt eius circumferētia cum terræ circumferentia non continuaretur, poſtquam aliquis faſtigium tumoris, quem mare ſecundum illos Auctores efficit, conſcendiſſet, continuò videret omnia, quæ in littore ſunt poſita, quemadmodum, ſi quis ad faſtigium montis perueneri, ſtatim omnia, quæ in ſubiecta planitie ſita ſunt, ſimul conſpicit. quod abſurdum eſt. Priùs enim ea, quæ altiora ſunt in littore, deinde ea, quæ in inferiori loco ſunt poſita, cernuntur.

ACCEDIT etiam, ſi terra & aqua non haberent vnam eandemq́ue continuam ſuperficiem conuexam, ſed aqua paulatim eleuaretur, ſequeretur eum qui in aliqua naui è portu diſcedit, non poſſe non videre ſignum poſitum iuxta littus, quoniam videlicet aſcenderet; quod eſt contra experientiam. His adde, cùm aqua ſuapte natura ad loca decliuiora confluat, vt experientia demonſtrat, recipietur vtique in concauitatibus terræ, donec eas expleat, redigaturq́ue ad æqualitatem cum terra. Hoc enim pacto æqualiter diſtabit à medio mundi, eritq́ue in æquilibrio poſita, ideoq́ue cum terra vnam conficiet ſuperficiem ſphæricam.

HAEC quoque ſententia dilucidiſſimè paulò poſt confirmabitur, quando videlicet vnà cum noſtro Auctore demonſtrabimus, tam ſuperficiem terræ, quàm aquæ æqualiter centrum totius Vniuerſi ambire; ex quo perſpicuè ſequitur, vnum & idem eſſe centrum vtriuſque elementi, atque propterea, vnum globum ex ipſis conſtitui.

Cur terra ſola centrum mundi occupet, & non etiam aqua.

SED quæret fortaſſe aliquis, cùm aqua & terra idem poſſideant centrum, vt probatum eſt, ad quod per eandem lineam rectam deſcendunt nō impeditæ, qua de cauſa ſola terra centrum occupet, & non etiam aqua? videmus namque aquam ſupra terræ ſuperficiem extendi. Huic reſpondendum eſt, hanc eſſe diſtinctionem naturalem inter elementum terræ, & elementum aquæ, vt terra maiore ſui grauitate centrum occupet; aqua verò, quoniam non ita grauis eſt, naturaliter ſupra terram maneat, vt Philoſophi aſſerunt: adeo vt, ſi terra ita rotunda exiſteret, vt politum aliquem globum efficeret, elementum aquæ totam terram vndique contegeret: quod etiam contingeret, ſi tanta eſſet copia aquarum, vt omnes concauitates terræ expleret, & montes tranſcenderet. Sed quoniam neque terra perfectè eſt ſphærica, propter montes, ſcopulos, concauitates atque valles, neque tanta copia aquarum exiſtit, vt totam ſuperficiem terræ poſſit contegere, effectum eſt, vt tota aqua in variis terræ concauitatibus ſit recepta, æqualiter tamen ſemper diſtans ſecundum eius ſuperficiem conuexam à centro mundi, vt ſuperiores rationes oſtenderunt.

Quomodo intelligēdū ſit, vnum globum ex terra & aqua cōſtitui.

CAETERVM quod diximus, vnum effici globum ex terra & aqua, illud non ita intelligendum eſt, vt perfectus globus, qualem Geometræ definiunt, ex vtroque elemento reſultet. Hoc enim falſum eſt, ſi Geometricè & propriè

loqui velimus, tum quia lineæ rectę egredientes à centro huius globi ad ſummitates montium altiſſimorum longiores erunt haud dubiè lineis rectis eductis ad infimas partes vallium profundiſſimarum, quare non omni ex parte conuenire illi poterit definitio globi Geometrici: tum etiam, quoniam ſuperficies conuexa aquæ æquali diſtantia ſub terræ ſuperficie continetur, tanquam circulus minor ſub maiori, qui idem cētrum poſſidet; adeo vt ſi circa centrum mundi perficeretur tota ſuperficies aquæ, item tota ſuperficies terræ, illa ſub hac æquali ſemper diſtantia contineretur. Verum quia hæc difformitas ſeu inæqualitas comparata cum tota machina compoſita ex terra & aqua nullius fere eſt momenti, ita vt vix ſenſu percipiatur, effectum eſt, vt ſimpliciter aggregatum ex terra & aqua globus rotundus, ſiue ſphæricus ab Aſtronomis appelletur. Quòd autem aquæ ſuperficies contineatur ſub terræ ſuperficie æquali ſemper diſtantia, facilè cuiuis perſuaderi poteſt, facta hypotheſi, ab Oriente in Occidentem ſub Æquinoctiali circulo reperiri continentes, inſulas, peninſulas, &c. id, quod nauigatio huius temporis, maximè Luſitanorum, apertè docet, rem apud veteres ſatis incognitam. Si namque deſcribatur circulus maximus in terra directè ſuppoſitus Æquatori cæleſti incedens per inſulam D. Thomę, per Africam, per Taprobanem in Indiis orientalibus, per inſulas Moluccas, per Americæ, ſiue nouæ Hiſpaniæ prouinciam, quæ Peru nominatur, quouſque iterum abſoluatur in inſula D. Thomæ; hic circulus, ſaltem prope littora, continebit ſub ſe ſuperficiem maris, quandoquidem à terra ad mare ex omni parte deſcēditur, vt patet ex fluuiorum decurſu. Hinc iam ita colligemus inſtitutum. Arcus deſcriptus in ſuperficie illius maris, quod interiicitur inter Africam verbi gratia & Taprobanem, æquali diſtantia eſt ſuppoſitus arcui deſcripti circuli in terra, qui trāſit per Africam, & Taprobanem, &c. Atque idem dicendum eſt de quouis arcu ſuperficiei maris interiecti inter quaſcunque duas terras. Ergo tota ſuperficies aquæ æquali diſtantia continetur ſub tota ſuperficie terræ. Conſecutio optima eſt ex ſufficiēti partium enumeratione: Antecedens vero probatur: nam ſi arcus ille deſcriptus in mari non eſſet æquidiſtans arcui terræ, ſed in medio magis attolleretur, vel deprimeretur, vel etiam arcum terræ tranſcenderet, eum ſecando, ſequeretur vtrumque arcum non habere idem centrum, vt conſtat apud Geometras: quod iam impugnauimus. probatū enim eſt, idem eſſe centrum vtriuſque elementi.

SVPEREST, vt nonnullas obiectiones, quæ contra noſtram ſententiam fieri poſſent, in medium proferamus, eaſque diſſoluamus. Quamuis enim experientiæ hactenus adductæ euidenter oſtendant, idem eſſe centrum terræ & aquæ, atque adeo vnum ex illis globum conſtitui: ſunt tamen nonnulla, quæ difficultatem videntur facere, probareque nulla ratione fieri poſſe, vt duo hæc elementa vnicum globum conficiant. Primum igitur ſic poterit quis conari probare, non eſſe idem centrum terræ & aquæ, ac propterea ex ipſis non componi vnum globum. Terra & aqua ſunt difformes in grauitate, conſtat enim terram eſſe grauiorem quàm aquam. Igitur non poſſunt habere idem centrum grauitatis & magnitudinis, ſed terra grauitate ſua propellet aquam extra centrum totius Vniuerſi, quod ipſi debetur ob ſummam grauitatem. Quemadmodum neque globus, qui partim ligneus, partim verò plumbeus exiſtit, idem centrum grauitatis & magnitudinis poſſidere poteſt, cùm hoc ſit in medio ipſius, illud verò in parte plumbea, tanquam grauiori. Ad hanc obiectionem dicendum eſt, eam ex falſa hypotheſi procedere: putat enim, ex vna tantum

1. obiectio.

Solutio obiectionis.

parte eſſe terram,& ex oppoſita totum mare,quod falſum eſt.Nauigationibus enim huiuſs noſtræ tempeſtatis tam ſub polis,quàm ſub Æquinoctiali circulo, tam in Oriente,quàm in Occidente, & denique in toto orbe repertæ ſunt vel continentes, vel inſulæ, vel peninſulæ, ita vt per totum orbem ſere permixtæ ſint terra & aqua.Eſt enim mare innumeris penè inſulis conſperſum, adeo vt plus terræ,vel certè non multò minus,extra mare appareat, quàm aquis ſit contectum,vt egregiè probat Alexand.Piccolomineus in libello de Quantitate terræ & aquæ. Vnde dicimus hunc globum, quem confici aſſerimus ex terra & aqua,ita eſſe comparatum,vt terra vndique emineat, aqua verò in partibus humilioribus deſidat. Refert itaque terra globi cuiuſdam lignei ſpeciem, in quo plurimæ ſint concauitates,in quibus aqua poſſit recipi: Nam hac ratione ita eſt æqualitate ponderum hic globus collibratus, vt idem habeat centrum grauitatis & magnitudinis.Atque hoc ipſum videtur ſentire Ariſto. libr. 1.Meteor. vbi ait,*Terræ moles,quæ totam etiam aquæ copiam complexa eſt,nullius particulæ rationem ſubit ad ambientem magnitudinem.* Quibus verbis perſpicuè aſſerere videtur,aquam in concauitatibus terræ comprehendi, quandoquidem dicit,terram in ſe continere totam aquæ copiam: immo hoc ipſum ratio naturalis ab experimento deſumpta perſuadere videtur. Deprehendimus enim aquas confluas,deciduaſque eſſe ad terræ partes decliuiores concauioreſque,ita vt intra eminentiora terræ loca non aliter, quàm intra montes valles, contineantur, donec omnes partes collibrentur, ac ad amuſſim adæquentur,vt rectè demonſtrauit Ariſt. 2. libr. de Cælo, cuius rationem ſuprà attullimus.

DEINDE obiiciet aliquis hoc modo.Partes terræ detectę ſunt minus graues partibus tectis aqua maris,propter aërem incluſum in cauernis,& calorem Solis,qui eas continuè exſiccat.Cùm igitur centrum grauitatis in corpore difformiter graui,ſit in eius parte grauiori, erit centrum grauitatis terræ magis propinquum illis partibus,quæ aquis ſunt contectæ,quàm illis, quæ ſunt detectæ:quare diuerſum erit centrum grauitatis terræ à centro magnitudinis eiuſdem.Cæterum & hæc obiectio idem, quod prior,aſſumere videtur, nimirum detectas terræ partes ad vnum hemiſphærium, tectas verò ad alterum ſpectare,quod verum non eſt,vt diximus.Reſpondemus igitur, partes detectas eſſe quidem minus graues ſimpliciter,propter cauſas dictas,quæ abſque dubio minuunt earum grauitatem;at verò,quoniam aër incluſus,& calor Solis inſenſibilem fere partem illarum penetrant,ſi ea cum tota profunditate terræ compararetur,(vix enim ad vnum aut alterum milliare ea penetratio pertingit, cùm tamen tota profunditas terræ complectatur miliaria 3579,& amplius, vt ad finem huius cap.dicemus.)extantque in ipſis immenſi,& plurimi montes,ac rupes,item in partibus contectis innumeræ penè inſulæ reperiuntur, quæ ſupra mare eminent ſcopulis etiam altiſſimis prædite,tota denique terra referta eſt aquis,vt conſtat experientia,cùm vbiuis locorum,effoſſa terra,aquæ reperiantur;efficitur,vt partes detectæ, vnà cum contectis, addita etiam aqua maris, quæ ſupra partes contectas extenditur,ita librentur,& quaſi compenſetur omnium partium grauitas,vt centrum grauitatis vtriuſque elementi, terræ videlicet,& aquæ,ex æquo diſtet à ſuperficie ipſorum: quemadmodum re ipſa diſtat, vt ſuprà pluribus experimentis demonſtrauimus. Neque verò obſtat, quòd ſuperficies terræ ſit aliquantò altior ſuperficie maris, vt ſuprà diximus, quò minus centrum grauitatis ab vtraque ſuperficie æquali diſtantia recedat.

2.obiectio.

Solutio obiectionis.

Is enim

Is enim exceſſus perexiguus eſt comparatione tantæ magnitudinis,vt merito ambæ ſuperficies æqualiter diſtare à centro dici poſſint,ſi ſenſum cõſulamus, qui aquam eiuſdem eſſe altitudinis cum terra iudicat,licet præciſè ac Geometricè loquendo hoc verum non ſit.Ex his quoque diſſoluitur argumentum illud,quod ſupra contra Auctores oppoſitam partem noſtræ ſententiæ defendentes afferebamus;Nempe,ſecundum illos,plura debere milliaria vni gradui correſpondere in mari,quàm in terra,quandoquidem altius illud, quàm terram,faciunt,ac maius:Poterat enim nunc idem argumentum in nos torqueri,quippe cùm terram nos altiorem ſtatuamus,quàm aquam; ex quo effici videtur,plura milliaria vni gradui terreſtri reſpondere, quàm marino. Diſſoluitur,inquam,hoc argumentum in nos contortum, quoniam iſte exceſſus altitudinis terræ ſupra altitudinem maris, quem ponimus, nullius eſt momenti,ſed omnino inſenſibilis. Vnde aduerſus nos nihil concludit: At verò contra aduerſarios maximam habet vim,cùm ipſi ponant aquam multis partibus terra maiorem,nimirum in decupla proportione;Ex quo neceſſario conſequitur,plura eſſe milliaria in vno gradu ſuperficiei maris, quàm in gradu terreno.

3.obiectio. TERTIO poterit quiſpiam iudicio ſenſus innixus in nos inſurgere, hac ratione.Quonam modo fieri poteſt,vt vnus globus efficiatur ex terra,& aqua, cùm neque terra,neque aqua rotunda videatur eſſe? Quando enim quis ſummitatem alicuius mõtis conſcendit,vnde magnam terræ planitiem, mariſque ſuperficiem conſpiciat,tam mare,quàm terra plana à ſenſu iudicatur, & nullo pacto rotunda: præcipueque de terra difficultas eſſe videtur, propter tot ingentis altitudinis montes,& miræ profunditatis valles. Accedit etiam, quòd Sol quando oritur,vel occidit,videtur à ſuperficie terræ ſcindi ſecundum lineam rectam:igitur terra plana exiſtit.Idemque dicendum eſt de mari. Nam ſi terra,& mare eſſent rotunda,abſcinderent vtique à Sole exoriente, & occidente partes curuas,& non rectas: Quemadmodum videmus Lunam, quoniam rotunda eſt, & ſphærica, in eclipſi Solis auferre ex Sole partes curuas, non autem rectas.Huic tamen obiectioni occurrendum eſt. Senſum noſtrum

Solutio obiectionis. in hoc mirum in modum falli.Id enim,quod ſupra montem,licet editiſſimum, conſtitutus quis de ſuperficie terræ, mariſque contueri poteſt, tantillum eſt comparatione totius terræ, & aquæ magnitudinis, vt in eo nulla curuatura perpendi poſſit:Non ſecus,ac ſi de maximo aliquo circulo,qui ambitu ſuo cõplectitur 2000.v.g.paſſuum, portio auferatur trium, quatuor-ve palmorum. Nam in linea ablata nullam prorſus cerneremus curuitatem; ſed recta omnino appareret: Similiſque ratio eſt de ſphæra aliqua eiuſdem magnitudinis. Mirum igitur videri non debet,cur viſus noſter neque terræ, neque aquæ rotunditatem,ſuperficiem-ve cõuexam animaduertere queat.Quod verò ad montes,ac valles in terra exiſtentes attinet,dicendum eſt,Terram propter nimiam duritiem rupium,& aliarum partium ſiccitatem,non potuiſſe ita perfectè, ac integrè,velut aqua,in globum coire,proptereaque manſiſſe tam aſperam,plenamque tot collibus,montibus,vallibuſque: qua in re conſuluiſſe videtur natura quodammodo plantis, ac animantibus in terra degentibus: Plurimum enim ipſis conducunt huiuſmodi montes, & valles, vt experientia docet. Verumtamen iſtæ eminentiæ,& concauitates terræ, quamuis per ſe conſideratæ ingentes videantur, collatione tamen facta cum toto globo terreno, ita exiguæ ſunt,vt eius rotunditatem nihil ferè impediant, vt perſpicuè apparet in eclipſi Lunæ.Quemadmodum ingens aliquis globus lapideus, licet ruditer ſit

elabora

elaboratus,& multis eminentiis aſper,& concauitatibus,rotundus tamen dicitur,& eſt;ſic etiam de terra dicendum eſt,quamuis in ea ſint hæ eminentiæ,& concauitates.Prætèrea ſicut,ſi in iſto lapideo globo minimum quoddam animal reptaret,nihil aliud,quàm planitiem,montes,valleſque cóſpiceret. Tantæ enim ei apparerent exiguæ illæ (ſaxi globi aſperitates) ſic etiam nobis, qui minimi,& inſenſibilis quantitatis reſpectu ſphæræ terreſtris ſumus, accidit in terra obambulantibus.Denique vt in eodem globo aſperitates illæ non impediunt,quò minus vmbra ipſius rotunda efficiatur, & appareat,ita pari ratione eminentiæ iſtæ terreſtres non poſſunt eſſe impedimento, quò minus terræ vmbra rotunda fiat,vt videmus in eclipſi Lunari. Quod denique ad illud attinet,quod de Sole oriente,atque occidente afferebatur, reſpondendum eſt, illud idcirco fieri,quoniam cùm terra,in qua ſumus, ſenſui multò maior appareat,quàm Sol,à quo longiſſimè abſumus,videtur à Sole admodum parua portiuncula terræ intercipi in Ortu,vel Occaſu,quæ propter quãtitatem nimiam terræ recta videtur,vt ſupra diximus de portiuncula circuli,qui ingentem ambitum habeat.At verò quia Luna & viſui noſtro ſphærica apparet vndique, & ferè æqualis magnitudinis cum Sole,efficitur, vt in eclipſi Solis ipſa ex Sole auferat portiones circulares,& non rectas.

Ex his,quæ de globo ex terra,& aqua confecto diximus, facilè colligitur, quantum ſenſus fallatur,qui cælum terræ imminere,tanquam furuum exiſtimat.Similiter Horizontis extremum contingere & cælum & terrã, quaſi hæc corpora contigua eſſent:Pari ratione,Solem,quando oritur,ex Oceano emergere,quando verò occidit,ſub eodẽ mergi,vt & Poëtæ fabulantur. Cùm enim probatum ſit,terram,& aquam concentricas eſſe cum cælo, vnumquoq; ex ipſis globum conſtitui,neceſſe eſt,vt omni ex parte æqualiter a cælo diſtent. Quare hallucinatur ſenſus,propterea quòd non comprehendit ex parte Horizontis ſpacium illud,quod inter cælum,& terram continetur.

Senſum falli quod put. cælū terræ imminere vt furnū: & terram cælū in ſum. cõtingere ex parte Horizontis, &c.

Ex dictis quoque perſpicuè colligi poteſt,quàm ſit abſurda ſententia quorundam Peripateticorum,qui volunt ſecundum Ariſtotelem & veritatem, inter elementa ſeruari proportionẽ decuplam,ita vt aqua ſit decies maior,quàm terra,aër aquam ſuperet in decupla proportione, ignis denique decies maior aëre exiſtat.Cùm enim eandem habeant ſuperficiem conuexam terra & aqua, ſitque vel maior pars terræ, vel certè non multò minor detecta, quàm aquis contecta,vt diximus,dilucidè perſpicitur falſitas illius ſententiæ.Tantum enim abeſt,vt hac ratione aqua decies terram ſuperet,vt potius è cõtrario terra vincat aquam in magnitudine:quandoquidẽ terræ profunditas ad centrum vſque extenditur,complectiturque milliaria 3500.& amplius, vt ad finem huius cap. dicemus;maris autem profunditas vix ad duo aut tria milliaria peruениat, immo,vt plurimum,ſemimilliarium non excedat, vt Nautæ noſtræ tempeſtatis experti ſunt,qui in medio etiam Oceano bolide profunditatem maris inquirentes vbique fundum reperiunt,& non longè a ſuperficie maris. Ex quibus conſtat,multò minorem eſſe aquam terra.

Error quorundã Peripateticorũ qui decuplã proportionem inter elementa conſtituunt.

Verum & Geometricè talis ſententia impugnari poteſt. Si enim elementa ſeruarent continuam proportionem decuplam, totum compoſitum ex elementis contineret terram duntaxat millies,centies & vndecies, vt patet in hac continua proportione decupla.1.10.100.1000. Omnes enim hi numeri in vnam collecti ſummam efficiunt 1111.At verò hoc eſt prorſus falſum,& temerè dictum.Nam ſecũdum Aſtronomos,ſemidiameter totius regionis elemen-

taris,id eſt,diſtantia à centro mundi vſque ad concauum Lunæ, continet ſemidiametrum terræ trigeſies & ter,immo ſecundum aliquos hæc diſtātia maior eſt:Quare & tota diameter ſphæræ elementorum toties etiam diametrum 15.quinti. totam terræ continebit,cùm eadem ſit proportio diametrorum,quæ ſemidiametrorum.Quoniam verò ſphæræ ſunt in triplicata diametrorum proportio- 18.duod. ne,efficitur vt tota ſphæra elementorum contineat ſphæram terreſtrem trigeſies quinquies millies,nongenties,trigeſies & ſepties,vt in his terminis numeris 133.1089.35937.Adde, quòd ſecundum ipſorum opinionem diſtantia à centro mundi vſque ad concauum Lunæ ſolum decies comprehenderet ſemidiametrum terræ,& paulò plus,vt ſecundum legem triplicatæ proportionis ſphæra elementorum ſphæram terræ comprehendat millies, centies, & vndecies,vt ipſi volunt.Ex quo ſequeretur,oculum noſtrum nouem duntaxat ſemidiametris terræ ab orbe Lunari diſtare,quod eſt contra omnium Aſtrologorum experientiam. Quod ſi quis dicat, vt nonnulli ex ipſis volunt, illam decuplam proportionem debere intelligi de diametris ſeu ſemidiametris elementorum, & non de corporum quantitate ſeu mole, id multo abſurdius erit. Primùm, quia falſiſſimum eſt, Lunæ diſtantiam à terra continere IIII. ſemidiametros terræ,cùm hoc pugnet cum omnibus Aſtronomis, & vix Sol tanto interuallo 18.duod. à centro mundi remoueatur.Deinde,quoniam ſphæræ triplicatam proportionem diametrorum habent,ſequeretur, aquam eſſe millies maiorem terra, & totam ſphæram elementorum ad terram habere proportionem,quam hic numerus 1000000000.ad 1.vt manifeſtum eſt in his numeris. 1. 1000. 1000000. 1000000000.quod quidem ridiculum eſt, neque vllus vnquam Aſtronomorum id aſſeruit.Quis enim dicat,aquam millies maiorem eſſe terra,cùm è contrario terra multò maior ſit,quàm aqua,propter modicā eius profunditatem, vt paulò ante diximus experimēto nauigantium noſtri temporis compertum eſſe?Relinquitur igitur,ſententiam illorum Peripateticorum abſurdam eſſe.

IMMO non ſolum elementa hanc proportionem decuplam minime ſeruant,ſed nec vllam aliam continuam,vt rectè probat Alex.Picolom.in opuſc. de Quantitate terræ & aquæ; idemque confirmat Fernelius Ambianus in ſua Coſmotheoria.Neque verò obſtat auctoritas Ariſtotelis,quam dicti Peripatetici in confirmationem ſuæ ſententiæ adducunt,quādo videlicet dicit, ex vno pugillo terræ decem pugillos aquæ generari & ex vno aquæ decem aëris, ex vno denique aëris decem ignis.Nam hoc Ariſt.aſſeruit vel exempli gratia,vel ſi verè ita ſenſit,intelligendum eſt,ſi ex tota quantitate terræ deberet generari aqua,eſſet aqua procreata decuplo maior quam terra,& ſic de cæteris:non autem,quod re ipſa elementa,quæ nunc extant, talem habeant proportionem: ita enim deberet eſſe æqualis materia in omnibus elementis:quod tamen nuſquam Ariſtoteles affirmauit:immo contra experientiam videtur eſſe.Non ſolum enim aqua minor eſt,quàm terra,vt diximus,verùm etiam aër multis partibus minor eſſe videtur.Nam cùm veriſimile ſit, aëream regionem eam eſſe tantummodo,in qua vapores ex terra & aqua extracti,etiam ſubtiliſſimi, domicilium habent;cùm non ſit maior ratio,cur in vna magis parte aëris poſſint eſſe,quàm in altera,ſi qua eſt; ſit autem ſumma vaporum eleuatio ad 52. milliaria,aut circiter,vt Geometricè ab Alhazen lib.7.ſuæ Perſpectiuæ,à Vitellione lib.10.propoſ.60.& à Petro Nonio in lib.de Crepuſculis demonſtratur: dicendum erit,altitudinem,profunditatem-ve aëris continere 52.milliaria, aut circiter,& non amplius,ita vt in tanto interuallo à terra ſit confinium aëris &

ignis.

ignis. Alias altius adhuc aſcendere poſſent vapores, niſi ſiccitas, & calor ignis obſiſteret. quod á nemine hactenus viſum eſt fieri. Quæ cum ita ſint, facile reperiemus, quantò minor ſit aër quam terra, & ignis. Cum enim ſemidiameter terræ, ſecundum Ptolemæum, complectatur milliaria ferme 3579. & tota diameter milliaria 7158. comprehendet diſtantia à centro terræ vſque ad conuexum aëris, milliaria 363 . & tota diamerer globi cõpoſiti ex terra, aqua, & aëre milliaria 7262. Hinc per præcepta quæ ad finem huius capitis trademus, inueniemus maximum circulum vtriuſque globi, tam eius, qui ex terra & aqua, quàm illius, qui ex terra, aqua, & aëre cõflatur, & ex hoc ſoliditatem vtriuſque globi. Nam ſi 7158. diametrum terræ & áquæ ſimul multiplices per $3\frac{1}{7}$. efficies circumferentiam maximi circuli terræ, & aquæ milliariorum $22496\frac{4}{7}$. Cuius ſemiſſis $11248\frac{2}{7}$. ſi per 3579. ſemidiametrum terræ multiplicetur efficietur circulus maximus terreſtris globi milliariorum quadratorum $40257614\frac{4}{7}$. qui ſi rurſum ducatur in $\frac{2}{3}$. totius diametri terræ, hoc eſt in 4772. producetur ſoliditas globi terreſtris milliariorum cubicorum $192109336734\frac{6}{7}$. Rurſus ſi 7262. diametrum globi ex terra, aqua, & aëre confecti, multiplicemus per $3\frac{1}{7}$. reperiemus circumferentiam maximi circuli eius globi continere milliaria $22823\frac{1}{7}$. Cuius ſemiſſis $11411\frac{4}{7}$. ſi ducatur in 3631. ſemidiametrum eiuſdem globi ex terra, aqua, & aëre conflati, gignetur maximus circulus eiuſdem globi milliariorum quadratorum, $41435934\frac{4}{7}$. qui ſi rurſum multiplicetur in $\frac{2}{3}$. totius diametri globi eiuſdem, id eſt, in $4841\frac{1}{3}$. producetur ſoliditas eiuſdem globi cubicorum milliariorum $200605171238\frac{10}{21}$. ex hac ſoliditate ſi ſubducatur ſoliditas terræ & aquæ inuenta, reliqua fiet aëris ſoliditas milliariorum cubicorum $8495834503\frac{11}{21}$. ex quo fit proportionem terræ, & aquæ ſimul ad ſolum aërem, maiorem eſſe quàm 22. ad 1. minorem verò quàm 23. ad 1. Ad hæc quoniam ſemidiameter concaui ☽, complectitur milliaria $120630\frac{4}{7}$. paulò minus, & tota diameter milliaria $241261\frac{1}{7}$. ſi hanc diametrum in $3\frac{1}{7}$. ducamus, reperiemus circumferentiam maximi circuli ſphæræ elementorum continere milliaria $758250\frac{10}{49}$. cuius ſemiſſis $379125\frac{5}{49}$. ſi ducatur in $120630\frac{4}{7}$. ſemidiametrum concaui ☽, conficietur circulus maximus ſphæræ elementaris milliariorum quadratorum $45734131862\frac{2}{7}\frac{4}{7}$. quem ſi rurſum multiplicemus in $\frac{2}{3}$. totius diametri eiuſdem ſphæræ nimirum in $160840\frac{16}{21}$. procreabimus ſoliditatem eiuſdem ſphæræ elementaris milliariorum cubicorum 735592132 $5133313\frac{1}{7}\frac{4}{7}\frac{1}{3}$. hoc eſt, $7355921325133313\frac{1}{2}$. ferè. Et ſi ex hac ſoliditate ſoliditatem globi ex terra, aqua, & aëre conflati, quam paulô ante inuenimus, reliqua fiet ſoliditas ſolius ignis milliariorum cubicorũ $7355720719962075\frac{8}{42}$. Ex quo fit, ignem ad terram proportionem habere maiorem quàm 38289. ad 1. minorem vero quam 38090. ad 1. Eundẽ vero ignem ad aërem habere proportionem maiorem, quàm 865 03 ad 1. minorem autem quàm 865804. ad 1. Itaque ſi globus ex terra & aqua conflatus ponatur 23. erit quantitas aëris ferè vt 1. ignis vero vt 865803. fermè. Negligimus enim hîc minutias, quę vnitatem non conficiunt. Hæc idcirco dixeꝛim, vt appareat, quàm temerè nõnulli affirmare audeant, decuplam inter elementa proportionẽ eſſe. Quòd ſi quis contendat, aërem vltra 52. milliaria extendi, etiã ſi vlterius vapores non aſcendant, ob nimiam ſiccitatem, & calorem illius aëris, erit diſputatio de nomine. Illud enim ipſum, quod nimis ſiccum eſt, & calidum ſupra aërem, ignem appellamus, quemadmodum & Ariſtoteles lib. .Meteor. ſumma 1. cap. 4. affirmat, vbi ait. *Sed oportet intelligere dicti à nobis aëris, id quod eſt circa terram, velut hu-*

Quantò minor ſit aër, quàm terra & ignis. Item quantò maior ſit ignis quàm terra.

midum & calidum eſſe, propterea quòd vaperet, & exhalationē habeat terra: quod autem ſuper hoc, calidum iam & ſiccum. Eſt enim vaporis natura, humidum & calidum; exhalationis autem, calidum & ſiccum. Item eodem lib. ſumma 2. cap. 2. ita ſcribens. *Primò enim ſub circulari latione eſt calidum & ſiccum, quod dicimus ignem. Innominatum enim eſt, & commune in omni fumoſa diſgregatione: attamen, quia maximè natum eſt tale corpus exuri, ſic neceſſarium eſt uti nominibus. Sub hac autem natura, aër.* Immo idem Ariſtoteles alijs in locis ignem ſub concauo Lunæ appellat exhalationem, vt eodem lib. ſumma 2 cap. 4. in hanc ſentētiam ſcribens. *Supponitur enim nobis mundi eius, qui circa terram, quantum ſub circulari eſt latione, eſſe primam partem exhalationem ſiccam & calidam. Ipſa autem, & continui ſub ipſa aëris adhuc multum, ſimul circumducitur circa terram à latione, & motu circulari.* Ex his omnibus locis perſpicuum eſſe videtur, Ariſtotelem eam ſolum partem ſub concauo Lunæ appellare aërem, in qua vapores exiſtunt, reliquam autem Ignem. Vana ergo omnino eſt, ac reiicienda ſententia eorum, qui decuplam proportionem inter elementa ponunt, cum nec vlla continua proportio inter illa ſit, immo tam aqua, quam aër, minor ſit, quam terra, vt ex iis, quæ diximus, perſpicue apparet.

Ædificia ad perpendiculum conſtructa nō eſſe parallela, ſed in centro mūdi coitura eſſe, ſi producantur.

COLLIGITVR rurſus ex eo, quod diximus, omnia grauia tendere ad centrum totius Vniuerſi, quod & centrum eſt aquæ & terræ; omnia perpendicula & grauia ex diuerſis locis libere demiſſa ſibi inuicem appropinquare, adeo vt in cētro terræ, ſeu Vniuerſi, ſi eo peruenirent, in vnum punctum coirent, vt in figura appoſita conſpicis.



Quoniam vero tota diſtantia ad centrum vſque per ſe conſiderata admodum magna eſt, fit, vt in paruo ſpacio iſte perpendiculorum acceſſus percipi nequeat. Si enim duo perpendicula inter ſe decem palmis, aut centum, aut etiam pluribus diſtēt, quia admodum exigua eſt hæc diſtantia cōparatione ſemidiametri terræ, & ex conſequenti in centro mundi angulus concurſus minimus efficitur, videbuntur prorſus inter ſe æquidiſtare. Atque hæc eſt cauſa, cur ædificia ad perpendiculum conſtructa videantur æquidiſtantia, ſeu parallela, cum tamen re ipſa in loco inferiori ſint magis propinqua inter ſe, in ſuperiori verò magis vnum ab altero ſeiungatur. Idemque dices de duobus quibuſcunque parietibus ſeu muris. Itaque ſi puteus conſtrueretur ad perpendiculum vſque ad mundi centrum, eius latera continuo in anguſtum tenderent, licet inſenſibiliter, donec in centro cōuenientia pyramidis figuram abſoluerent, cuius baſis eſſet os putei, vertex autem centrum totius Vniuerſi. Similiter ſi turris tantæ celſitudinis, quanta eſt terræ profunditas, ad perpendiculum conſtrueretur, mirum in modum eius latera in ſummitate ab inuicem diſtarent. Ex quibus efficitur, omnes muros ad perpendiculum conſtructos ita tecta tendere ad centrum, ſicut quæuis rectæ lineæ circuli à centro excurrentes in centro conueniunt. Quod niſi obſeruaretur ab artificibus, ædificia nulla ratione conſiſtere poſſent.

Pauimentum ad libellā ſeu perpēdiculū cōſtructū non eſſe planum, ſed portionē eſſe

Ex his rurſus infertur, nullum pauimētum ad libellam, ſeu perpendiculum extructum planum eſſe, ſed iacere libratum, id eſt, omnibus partibus æqualiter à centro remotum, eſſeque portionem cuiuſdam ſphæræ, cuius centrum ſit centrum mundi, ſeu terræ: ſiquidem perpendicula ad centrū ſemper vergentia

paula

paulatim coarctantur, vt diximus, pauimentumque rotundum cogunt eſſe. Verum hæc rotunditas in modico ſpacio percipi non poteſt, ſicut nec rotunditas terræ vel aquæ: Ingens verò aliquod pauimentum 3000. v. g. vel 4000. paſſuum ad libellam fabricatum, omnino aliquem præ ſe ferret tumorem. Vnde fit, vt immenſum aliquod pauimentum rectilineum, ſecundum videlicet rectam lineam conſtitutum, minime dici poſſit libratum. Ea etenim propriè librata dicuntur, quæ æqualiter à mundi centro remouentur, qualis eſt ſuperficies extima aquæ, vbicunque collocetur, cuiuſmodi non poteſt eſſe ſuperficies rectilinea, ſeu plana. Si enim à cẽtro mũdi plurimæ lineæ rectæ ad ipsã protendantur, omniũ minima erit ea,

ſphæra, cuius cẽtrũ ſit idẽ quod terra.



quæ perpendicularis exiſtit ad ſuperficiem: reliquæ verò, quo à perpendiculari remotiores fuerint, eo quoque longiores erunt, vt in hac figura cernis, facileque probari poteſt ex propoſ. 19. lib. 1. Eucl. Quamobrem punctũ illud in plano, in quod perpendicularis cadit, centro erit proximum, ac proinde infimum: Reliqua verò puncta plani à centro erunt remotiora, ac propterea altiora, ita vt extrema plani ſint altiſſima, cæloque viciniſſima. Quocirca ſi aliquis in illo plano incederet circa punctum centro proximum, putaret ſe omnino deambulare in librato, quippe cùm nihil ſentiret accliuitatis in tã paruo ſpacio, cùm tamen verè modo aſcenderet, modò deſcenderet, adeo vt quò magis inde receſſerit, eò accliuius aſcenderet, donec tandem erectio ei negaret aſcenſum, vt luce clariùs in propoſita figura deprehẽdi poteſt. Hinc etiam fit, vt ſi quiſpiam in pauimento aliquo librato, qualis eſt ſuperficies terræ, vel aquæ, obambulet, caput illius velocius feratur, quàm mediæ corporis partes; quoniam nimirum eodem tempore tam caput, quàm mediæ corporis partes, portionem circuli deſcribunt, cuius centrum idem eſt, quod terræ: Clarum autem eſt, caput maiorem circulum deſcribere, cùm magis à centro diſtet, quàm medias corporis partes, cùm viciniores centro exiſtant.

MANIFESTVM quoq; ex dictis relinquitur, vas quodcunque, plus aquæ recipere in loco inferiori poſitum, quàm in ſuperiori, vt v. g. ad radices montis altiſſimi, quàm in cacumine. Cùm enim, vt ſupra oſtendimus, quælibet pars aquæ quieſcentis, in quocunq; loco contineatur, iaceat librata, propterea quòd ſuapte natura ad decliuiora loca confluat, efficiatque ſphæricam ſuperficiem, cuius centrum eſt centrum mundi, luce clarius eſt, ſuperficiem aquæ, quò vicinior centro fuerit, eò minorem efficere ſphæram, cùm minorẽ poſſideat diametrum. Quoniam verò vna eademq; linea recta ex minori circulo, ſeu ſphæra maiorem tumorem aufert, fit, vt idem vas maiorem partem à minori ſphæra auferat, quàm à maiore, & idcirco maiorem copiam aquæ in loco inferiori recipiat, quàm in ſuperiori, vt cernis in propoſita figura. At quoniam tam exiguum interuallum, quale eſt à radice montis, etiam altiſſimi, ad eiuſdem cacumen, nullius eſt momenti, ſi cum tota terræ ſemidiametro conferatur, efficitur, vt vix ſentiatur hæc diuerſitas: Si tamen ad centrũ vſque pateret aditus,

Plus aquæ continetur in vaſe ad radices montis, quàm in cacumine.



ibi planè oculis intueremur, atque animaduerteremus aquæ cumulum, ſeu tumorem ſphæricum vaſi pleno inſiſtere. Quò enim aqua magis ad centrum accedit, eò magis etiam ſenſibiliter rotunditatem acquirit. Adeo vt ſi terra à mundi centro diſcederet, pateretq́; aditus ipſi aquæ continuo tota aquæ multitudo ad medium mundi confluerret, ac primo impetu huc illucque fluctuaret, donec ſenſim, remiſſo motus impetu, in perfectiſſimum coiret globum, ambiretque æqualiter totius mundi centrum. Multa alia his ſimilia colligi poſſunt ex iis, quæ dicta ſunt, quibus breuitatis cauſa ſuperſedendum eſſe cenſeo.

Figura aëris & ignis qua.

P O S T R E M O vt nonnihil etiam de figuris reliquorum duorũ elementorum, aëris ſcilicer & ignis, dicamus, ſatis perſpicuè videtur concludi poſſe, ea eſſe figuræ ſphæricæ. In primis namque aër, quantum ad ſuperficiem eius concauam, rotundus eſt, quoniam circundat, & ambit globum rotundum, quē diximus conſtitui ex aqua & terra: Pari ratione Ignis quoad ſuperficiem eius conuexam, neceſſario rotundus exiſtit, cùm ſit ſub concauo Lunæ. Et quia tam ignis quàm aër, æqualiter videtur à centro recedere propter leuitatem, non ſecus ac grauia ad centrum tendunt ob grauitatem, fit, vt & aër ſecundum conuexum, & ignis ſecundum concauum ſphæricæ quoque ſit figuræ. Aliàs pars illa aëris, vel ignis: quæ magis centro mundi propinquaret, non quæreret ſurſum aſcendere, quod eſt contra vtriuſque elementi inclinationem naturalem. Veriſimile tamen eſt, neque ignis concauum, neque aëris conuexum eſſe ſphæricum, cùm plus ignis videatur generari ſub Zona torrida, hoc eſt, ſub Æquatore, vel prope, vbi nimirum continuè verſatur Sol, cælumque ſumma velocitate conuertitur; plus verò aëris ſub Zonis frigidis, id eſt, ſub polis, aut prope, propter nimiam diſtantiam Solis, frigiditatem & tarditatem motus.

Plato quo facto quatuor elementis, & cælo tribuerit figuras quinque corporũ regularium.

N E Q V E verò hoc loco prætereundum eſt, Platonem in Tymæo attribuere cælo, & quatuor elementis, figuras quinque corporum regularium, de quibus agitur lib. 13. 14. 15. & 16. Eucl. ob ſimilitudines quaſdam. Igni enim propter acumen ſuæ flammæ attribuit pyramidem, ſeu Tetraedron: Aſcendit namque quęlibet particula ignis ad modũ pyramidis. Aëri verò Octaedron: Sicut enim aër proximè ad ignem accedit, ſic etiam Octaedron maximam ſimilitudinem cum Tetraedro obtinet, cùm conſtet ex duabus pyramidibus. Aquæ deinde concedit Icoſaedron, propter nimiam mobilitatem, ac fluxibilitatem. Cubum autem, ſiue Hexaedron tribuit terræ ob ſuam immobilitatem, ac ſtabilitatem: Inter omnia enim corpora regularia cubus motui ineptiſſimus eſt. Cælo de-

nique

...que adſcribit Dodecaedron: Nam quemadmodum cælum in toto ambitu 12. æqualia ſigna complectitur, ita quoque Dodecaedron 12. æqualibus ſuperficiebus continetur. Omitto alias cauſas, proprietates-ve, propter quas Plato figuras quinque corporum ſimplicium mundum componentium corporibus regularibus aſſimilauit. Has enim copioſius pertractatas reperies apud Platonicos. Non eſt tamen vllo modo exiſtimandum, vt multi falſò arbitrantur, Platonem Philoſophum inſignem putaſſe, Cælum & quatuor elementa verè talibus eſſe figuris prædita. Ait enim in eodem Tymæo, Mundum cùm omnibus partibus præcipuis, cuiuſmodi ſunt corpora cæleſtia, & elementa, factum eſſe rotundum, ita vt rotundius nil excogitari poſſit: Similitudine tamen quadam propter multas proprietates cælo, elementisque, cum corporibus regularibus communes, huiuſmodi illis figuras attribuit, vt facilius explicaret & eorum naturam, & mutuam ex vno in alterum tranſmutationem: Maximè verò, quoniam ſicut impoſſibile eſt prorſus dari plura corpora regularia, præter illa quinque enumerata; vt clariſſimè à nobis demonſtratum eſt ad finem libr. 13. Eucl. ita quoque quinque tantummodo corpora illa ſimplicia in toto Vniuerſo reperiuntur, vt ex lib. 1. de Cælo conſtat. Quocirca Plato ſolum vult in Tymæo, quinque corpora ſimplicia mundum vniuerſum componentia proportione quadam reſpondere quinque illis corporibus regularibus.

TERRAM ESSE CENTRVM MVNDI

Q V O D *autem terra ſit in medio Firmamenti ſita, ſic patet. Exiſtentibus in ſuperficie terræ, ſtellæ apparent eiuſdem quantitatis, ſiue ſint in medio cæli, ſiue iuxta Ortum, ſiue iuxta Occaſum: & hoc ideo, quia æqualiter terra diſtat ab eis.* *Terram in cẽtro mũdi eſſe ſitam.*

COMMENTARIVS.

A V C T O R hoc loco demõſtrat quartam concluſionem, nimirum, Terram eſſe centrum mundi: Intellige terram ſimul cum aqua. Quamuis enim Auctor de terra ſolum hic loquatur expreſsè, rationes tamen eædem vim habent in toto aggregato ex terra & aqua. Quoniam vero cẽtrum alicuius ſphæræ duas debet habere conditiones, vnam quidẽ, vt ſit in medio illius æqualiter ab omnibus extremitatibus remotum, alterã verò, vt ſit punctum, & omnino inſenſibile reſpectu illius, cuius centrum dicitur: Idcirco vtramque conditionem terræ ineſſe reſpectu cæli Auctor oſtẽdit hoc loco. Quòd enim terra ſit in medio cæli, ſeu totius mundi, duabus ſuadet rationibus, quarum prima eſt. Exiſtentibus nobis in ſuperficie terræ, & in quacunque regione, apparẽt ſtellæ eiuſdem ſemper magnitudinis tã in Ortu, & Occaſu, quàm in medio cæli, ſecluſis omnibus vaporibus, nebulis, & exhalationibus, quę viſum noſtrum poſſent impedire. Igitur æqualiter diſtamus ab omnibus cæli partibus; ac propterea terra, in qua ſumus, erit in medio mundi, ſeu, quod idem eſt, in centro mundi. Antecedens experimento eſt comprobatum: conſecutio verò facile probari poteſt. Si enim non diſtaremus æqualiter à cælo, ſed ex vna parte propius ad id accederemus, quàm ex alia, cùm ea, quæ propinquiora ſunt, maiora videantur, apparerent nobis ſtellæ maioris quantitatis in parte terræ propinquiori exiſtentibus, quàm in remotiori. quod eſt contra experientiam.

Svmpta eſt hæc ratio ex Alphragano Differ. 4. quæ non concludit, ſi præciſè, & Geometricè loquamur, hominem in eodem loco æqualiter diſtare ab omnibus cæli partibus. Hoc enim falſum eſſe ſuprà diximus, cum cælum à nobis ex parte Horizontis plus diſtet, ob ſemidiametrum terræ interpoſitam: ſed ſolum colligit nos æquidiſtare à quacunque parte cæli, ſecundũ iudicium ſenſus. Tam paruus enim exceſſus, vt etiam ſupra dictum eſt, efficere non poteſt, vt ex parte Horizontis minores appareant ſtellæ ſereno tempore, quàm in medio cæli. Quare rectè poterunt dici ſtellæ, quod ad ſenſum attinet, a quocunque loco terræ æqualiter diſtare. Optimè tamen ratio probat, centrum terræ æqualiter à cælo diſtare, id eſt, eſſe idem, quod centrum mundi: Alias enim aliquæ partes ſuperficiei terræ ſenſibiliter recederent à centro mundi, atque adeo ſenſibiliter quoque in eiſdem partibus ſtellæ eædem maiores, vel minores apparerent, quod falſum eſt.

Porro quoniam in Ortu & Occaſu exiſtunt quaſi ſemper vapores, exhalationes-ve impedientes verum iudicium ſenſus, non ſatis firmiter videtur ex prædicta ratione colligi poſſe, hominem quemcunque æqualiter à cælo diſtare. Quare melius eadem ratio ex magnitudine ſtellarum ſumpta proponetur in hunc modum. Eidem homini exiſtenti nunc ſub eo Meridiano, in quo eſt Sol, cùm nobis oritur; Nunc ſub eo, ſub quo nos ſumus, nunc vero ſub eo, in quo eſt Sol, cùm nobis occidit, & denique ſub quocunque Meridiano, videntur ſtellæ eædem eſſe eiuſdem quantitatis, quando ad Meridianum perueniunt, vbi nulli exiſtunt vapores tempore ſereno. Quamobrem terræ ſuperficies æqualiter à ſtellis diſtat ſecundum omnes illas partes prædictis Meridianis ſubiectas. Quæ quidẽ ratio ſiue hoc poſteriori modo, ſiue illo priori proponatur, ſimiles vires habet in aqua. Eadem namque apparentia locum habet etiam in Mari.

Ex quo euidenter colligitur id, quod ſupra probauimus, Terram nimirum & aquam idem habere centrum cum centro totius Vniuerſi, quandoquidem ſuperficies conuexa vtriuſque æquidiſtat à centro mundi, vt ex hac ratione, quæ ab experimento ſumpta eſt, colligitur.

Alia ratio probans terram eſſe in centro mũdi.

Si enim terra magis accederet ad Firmamentum in vna parte, quàm in alia, ſequeretur, quod aliquis exiſtens in illa parte ſuperficiei terræ, quæ magis accederet ad Firmamentum, non videret cæli medietatem: Sed hoc eſt contra Ptolemaum, & omnes Philoſophos dicentes, quòd vbicunque homo exiſtat, ſex ſigna eoriuntur, & ſex occidunt, & medietas cæli ſemper apparet ei, medietas verò occultatur.

COMMENTARIVS.

Secvnda ratio eſt hæc fere. Vbicunque homo exiſtat, ſex ei ſemper ſigna oriuntur, ſex occiduntꝫ medietaſque vna cæli ſemper ei apparet, medietas verò altera ei occultatur. Igitur terra in medio eſt Firmamenti. Antecedens eſt Ptolemæi dict. 1. c. 5. & 6. Alphragani Differ. 4. omniumque aliorum Aſtrologorum Philoſophorumque, qui experientia docti vno omnes ore fatentur, nos vbiuis locorum medietatem cæli conſpicere, &c. Conſequẽtia verò neceſſaria

eſt. Nam

eſt. Nam ſi terra non eſſet in medio cæli, ſed magis appropinquaret vni parti, quàm alteri, tunc is, qui exiſteret in parte cælo propinquiori, non videret cæli medietatem, ſed minorem partem; qui verò in altera parte remotiori exiſteret, plus conſpiceret quàm medietatem, quia non omnis Horizon ſeparans partem cæli viſam à non viſa tranſiret per centrum mundi, & ex conſequenti non eſſet circulus maior, quare nec diuideret cælum in duas partes æquales. quod cùm ſit falſum, & contra experientiam, falſum erit quoque, terram non eſſe in medio cæli.

Quomodo verũ ſit, hominẽ medietatẽ cæli videre.

R E P E R I T V R hæc ratio apud Alphraganum, & Ptolemæum locis citatis, in qua ſolum hoc obiter notandum eſt, fieri non poſſe, vt aliquis homo in terræ ſuperficie conſtitutus præciſè medietatem cæli videat. Concipitur enim Horizon, qui viſum noſtrum terminat, eſſe quædam plana ſuperficies circularis ſuperincũbens terræ, eò quòd nos in aliqua magna campi planitie conſtituti putemus partem terrę viſam eſſe planam, atque ibidem cælum cõtingere. Quo fit, vt Horizon ille diuidere nõ poſſit cælum in duo æqualia, Deerit enim illa pars cæli, quæ intercipitur inter illam ſuperficiem contingentem terram, ſeu illi incumbentem, & illam, quæ tranſit per centrũ terræ priori æquidiſtan. Hæc namque ſola cælum in duas partes æquales diuidet, ex propoſ. 11. libr. 1. Theodoſij, & conſpicuum quoque eſſe poteſt in appoſita figura. Verum iſtud, quod inter vtramque ſuperficiem intercicitur, nullius eſt momenti, ſeu quantitatis ferè reſpectu totius machinę cæli. Cùm enim mirum in modum diſtet à nobis cælũ, vt poſteà dicemus, efficitur, vt ſi à noſtro oculo, & centro terræ, duæ lineæ æquidiſtãtes producerẽtur vſque ad Firmamentũ, viſus prorſus iudicaret illas ibi coire propter nimiam diſtantiam à nobis, & ex conſequenti nullum prorſus ſpacium cõſpiceret ferè interceptum inter illas. Quemadmodum etiam in aliquo longo ædificio, cuius parietes interiores ſunt æquidiſtãtes, videntur nobis propinquiores eſſe inter ſe eius parietes in fine, quàm in principio, ex quo parietes intuemur, propter illam diſtantiam. Multò igitur magis hoc accidet in cælo, cùm ſine cõparatione multò longius diſtet. Vnde quoad iudicium ſenſus optimè dici poterit, nos in loco terræ, ſecluſis impedimentis montium ac vallium, cõſpicere cæli medietatem. Quod quidem perſpicuè declarant phænomena, ſeu apparentiæ cæleſtes. Cernimus enim duo luminaria, Solem nimirum, atque Lunã, quando opponuntur per diametrum, eodem ferè tempore ſupra Horizontem, alterum quidem in



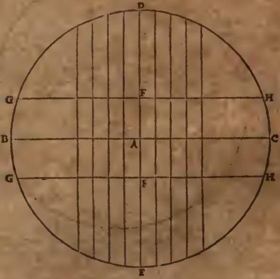
Oriente, alterum verò in Occidente: Vel certè, quando alterum occidit, alterum ſtatim exoriri. quod fieri nõ poſſet, ſi portio cæli intercepta inter vtramque prædictam ſuperficiem eſſet alicuius notabilis quãtitatis. Idem etiam clariſſimè ex eo apparet, quòd vbique, ſeclusis impedimentis, ſupra Horizontem ſex ſigna apparent, & ſex infrà, quæ quidem occupant medietatem cæli. Immo Auctore Plinio lib. 2. cap. 13. Luna aliquando viſa eſt eclipſari in puncto Orientis, exiſtente Sole adhuc quodammodo ſupra Horizontem in puncto Occidentis, & tamen tunc per diametrum opponebantur duo illa luminaria.

D v a b v s dictis rationibus poſſumus alias adiungere idem propoſitum concludentes; Terram videlicet eſſe in medio Firmamenti, ſeu totius Vniuerſi. Quarum prima deſumpta ex Ptolem. Dict. 1. cap. 5. ſit hæc.

Ratio Ptolemæi probans terram in medio mundi eſſe.

S i terra non eſt in medio Firmamenti, ſiue totius Vniuerſi ſita, obtinebit neceſſariò aliquem horum ſituum. Aut erit in plano circuli Æquinoctialis extra mundi axem: (Nam ſi eſſet in axe mundi, & in plano Æquatoris, exiſteret in centro mundi.) Aut in axe mundi extra planum Æquinoctialis circuli: Aut denique neque in plano circuli Æquinoctialis, neque in axe mundi collocabitur: quos omnes ſitus plurima abſurda conſequuntur. Nam ſi in plano Æquatoris exiſteret extra axem mundi, efficeretur primũ, In ſphæra recta nunquam fieri Æquinoctium, niſi in eo Horizonte, qui per centrum mundi tranſit. Sit enim ſphęra B D C E, cuius cẽtrũ A; Æquator D E; axis mundi B C; & terra in F, ſiue ſupra axem mũdi, ſiue infra; Horizõ rectus H G, nõ per centrum mũdi A, tranſiẽs, qui parallelus erit axi B C, cùm Æquator ad rectos inſiſtat angulos Horizonti recto. Perſpicuũ igitur eſt, tam Æquatorẽ, quã reliquos parallelos Solis inæqualiter ab Horizõte recto diuidi, cùm nõ tranſeat per centrum, aut polos mundi: Quare perpetuò fient dies inæquales noctibus. quod eſt contra omnem experientiam, cùm in ſphæra recta perpetuum ſit Æquinoctium.

Terram non eſſe in plano Æquatoris extra axem mundi.

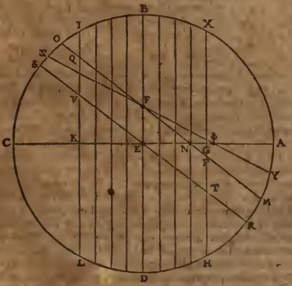


D e i n d e. Nullus in eadem ſphæra recta videret medietatem cæli, ſed partem minorem, vel maiorem medietate, vt eadem figura indicat; quod ſenſui aduerſatur. Semper etenim ſunt ſex ſigna ſupra Horizontem, & ſex infra.

Solùm in eo Horizonte, qui per mundi centrum ducitur, medietas cæli videtetur.

TERTIO. Eædem ſtellæ tempore ſereno non apparerent ſemper eiuſdem magnitudinis. Si enim terra eſt in Æquinoctialis circuli plano, & extra axem mundi verſus Meridiem, hoc eſt, verſus Zenith, apparebunt ſtellæ eædem maiores in Meridiano circulo conſtitutæ, quàm in Oriente, vel Occidente, cùm ibi propinquiores exiſtant: Si verò vergit ad mediam noctem, hoc eſt, verſus Nadir, maiores conſpicientur in Oriente, vel Occidente collocatæ, quàm in Meridiano circulo: Si autem ſita eſt verſus Ortum, vel Occaſum, maiores videbuntur poſitæ in Oriente quoque, vel Occidente. Quæ omnia pugnāt cum experientia. Accedit etiam, quòd hoc poſteriori modo tempus antemeridianum minimè æquale erit pomeridiano; propterea quòd Meridianus circulus per verticem capitis incedit, qui hac ratione eſſe non poteſt in medio Hemiſphærij, ſed vel magis ad Ortum accedit, vel ad Occaſum, vt manifeſtè conſtat ex ſphæra materiali. Solùm igitur Phænomena locum habebunt in ſphæra recta, quando terra in medio mundi collocabitur, vt in puncto A, Horizonte exiſtente recta B C.

QVARTO. In ſphæra obliqua aut nullum omnino fieret Æquinoctium, aut certè, ſi alicubi fieret, hoc non in medio loco inter Solſtitiū æſtiuum, atque hybernum contingeret; quod videmus communi experientiæ repugnare. Eſto enim rurſus ſphæra A B C D, cuius centrum E; Æquator B D; Duo Tropici, I L, X H, Axis mūdi A C. Si igitur terra in plano Æquinoctialis circuli extra axem iacet, vt in F, ſit primùm Horizō obliquus Z F Y, ſecās omnes parallelos in partes inęquales, & axē in Φ, extra parallelos. Manifeſtū igitur eſt, in dicto Horizonte nullū contingere Æquinoctiū, cùm Horizon eū ſolum parallelū bifariā ſecet, qui per Φ, deſcribitur, quem tamen nunquā Sol attingere poteſt, quippe cùm vltra Tropicum, X H, nō recedat ab Æquatore. Sit deinde alius Horizon obliquus O F M, ſecans axem A C, intra parallelos in N. Perſpicuū iam eſt, fieri Æqui-



noctium in prædicto Horizonte, dum Sol parallelũ per N, deſcribit, quoniam hic parallelus bifariam ab Horizonte diuiditur: Verùm nequaquam hoc contingere poteſt in tempore medio inter duo Solſtitia, cum ſolus Æquator B D, ab vtroque Solſtitio æqualiter remoueatur. Manifeſtum autem eſt, Sole exiſtente in Æquatore B D, non poſſe eſſe Æquinoctium, ſed vel antè, vel poſt, quod ſanè abſurdùm & inconueniens eſt.

QVINTO. Nullus Horizon diuideret cælum in duas partes æquales, præter eum, qui cum circulo Æquinoctiali coincidit, cuiuſmodi eſt B D. Quare ij ſolùm, qui ſub polis degunt, medietatem cæli conſpicerent.

SEXTO. Exceſſus maximi diei ſupra diem Æquinoctialem non eſſet æqualis defectui breuiſſimi diei, quo à die Æquinoctiali ſuperatur. quod quotidianæ experientiæ aduerſatur. Vt ſi A, eſt polus Arcticus, erit P G, exceſſus maximi diei X P, ſupra X G, diem Æquinoctialẽ: At K Q, defectus, quo breuiſſimus dies I Q ſuperatur ab eodẽ die Æquinoctiali I K. Omnia autem hæc abſurda vitantur, ſi terra in centro E, ponatur. Nam tunc in quouis obliquo Horizonte, nempe S R, fiet Æquinoctium, Sole exiſtente in Æquatore. Diuideretur cælum per æqualia; eritque T G, exceſſus longiſſimi diei, æqualis defectui K V, breuiſſimi diei, &c.

Terram non eſſe in axe mundi extra planum Æquatoris.

SI verò terra collocaretur in axe mundi extra planum Æquatoris, nimirum in puncto φ, conſequerentur hæc omnia inconuenientia. Primum. Nullus Horizon, præter rectum, ſecaret cælum in duas partes æquales, quare neque Zodiacum; quod cum apparentiis pugnat. Semper enim medietas Zodiaci eſt ſupra Horizontem quemcunque, & medietas infra, eò quòd ſemper ſex ſigna ſupra Horizontem exiſtant.

DEINDE. Solùm in ſphæra recta fieret Æquinoctiũ, quoniam ſolus Horizon rectus bifariam diuideret Æquatorem: vt ex ſuperiori figura conſtat, in qua Æquator eſt B D; Horizon rectus, A C; obliquus, Y Z, ſecans Æquatorem in F, in partes inæquales. Quòd ſi in aliquo Horizonte obliquo contingeret fieri Æquinoctium, illud minimè accideret in tempore medio inter vtrumque Solſtitium, ſed multò propinquius eſſet Æquinoctium vni Solſtitiorum quàm alteri. Vt ſi terra conſtitueretur in N, inter Tropicũ X H, & Æquatorem B D, fieret Æquinoctium, quando Sol parallelum percurrit, qui per N, deſcribitur; quod quidem Æquinoctium longè vicinius exiſtit Solſtitio æſtiuo, quàm hyberno. Quod ſi terra ſita eſſet in G, contingeret Æquinoctium in ipſo die Solſtitij æſtiui. quæ quidem omnia abſurdiſſima ſunt.

TERTIO, Vniuerſa ſeries, atque proportio incrementi, & decrementi dierum, ac noctium confunderetur, quæ vbique extra rectam ſphæram apparet ante & poſt Æquinoctium; quæ talis eſt, vt bis in anno dies adæquentur noctibus, in tempore videlicet medio inter diem longiſſimum, ac breuiſſimum: Dies longiſſimus ſit æqualis nocti lõgiſſimæ: & dies breuiſſimus nocti breuiſſimæ: Exceſſus diei longiſſimi ſupra diem Æquinoctij tantus ſit, quantus eſt defectus minimi diei ab eodem die Æquinoctij: Quod idem dicendum eſt de duobus diebus quibuſcunque à die Aequinoctij, æquè remotis; quorum vnus ſit ante, alter verò poſt Aequinoctium: & alia huiuſmodi. Quæ quidem perpetua ſeries, ac proportio conſtare duntaxat, & conſeruari poterit, ſi terra in centro E, collocetur: Hac enim ratione Horizon obliquus quilibet, nempe S R, diuidet Aequatorem B D, in partes æquales, vt tanta portio eius exiſtat ſupra Horizontem, quanta infra Horizontem latet, ac proinde

 tantus

tantus erit dies, quãta & nox. Pari ratione ſecabũtur Tropici XH, & I L, in partes inæquales, ita tamen, vt alterna ſegmenta æqualia exiſtãt, nempe T X, & V L; itẽ T H, & V I, vt demonſtrat Theodoſius lib. 2. propoſ. 19. Ex quo fit, diẽ longiſſimam X T, æqualẽ eſſe nocti longiſſimæ L V; & diem breuiſſimã I V, nocti breuiſſimæ H T. Denique T G, exceſſus maximũ diei X T, ſupra diẽ Aequinoctij X G, æqualis erit K V, defectui minimi diei I V, à die Aequinoctij I K, propter ſimilitudinem, æqualitatemque trangulorum T E G, & V E K. Si verò terra in axe extra centrum E, ſtatuatur, vt in φ, extra omnes parallelos, nullum fieri poterit in ſphæra obliqua Aequinoctium, vt dictum eſt; ſemperque erunt dies noctibus lõgiores, vel noctes diebus. Quòd ſi terra ponatur in G, puncto, per quod extremus parallelus incedit, vnicum fieret Aequinoctium in ſphæra obliqua, nempe in altero Solſtitiorum; Reliquo anni tempore omnes dies eſſent noctibus vel maiores, vel minores. At verò ſi terra conſiſtat intra parallelos in puncto N, fieret quidem Aequinoctium bis in anno, & vtrinque creſcerent, ac decreſcerent dierum noctiumque ſpacia; tamen hæc dierũ incrementa, ac decrementa nec numero, nec magnitudine eſſent æqualia decrementis, incrementiſque noctium: id quod vel oculi facillimè iudicare poſſunt, collatis inter ſe duobus triangulis P N G, & Q N K; quoniam & plura, & maiora ſegmenta parallelorum comprehenduntur in triangulo Q N K, quàm in triangulo P N G.



QVARTO. Vmbræ gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore Aequinoctiorum non per vnam, eandemque lineam rectam ab Oriente in Occidentem proijcerentur, Sole exiſtẽte præciſè in Ortu, atque in Occaſu, ſi terra inæqualiter ab vtroque polo remoueretur, eiuſque centrum non idem eſſet, quod centrum mundi. Sit namque primùm terra A, ſita in plano Aequinoctialis circuli, quod nobis repræſentet linea B C; ſitque Gnomon ſupra planum Horizontis erectus, quod nobis referat circulus B C. Perſpicuè iam cernis, Sole exoriente in B, vmbram ſtyli A D, proiici in lineam rectam



A C: Similiter, Sole Occidente in C, eandem vmbram proiici in lineã rectam A B, quæ cum priori A C, lineam vnam rectam, atque cõtinuam efficit: Quod quidem clariſſimè nobis oſtendunt apparentiæ Aſtronomorum, & huius rei cauſa eſt hæc duntaxat: quia nimirum terra eſt in plano Aequatoris ſita. Si enim extra ipſum foret collocata, in axe tamen mundi, vel etiã quamcunque partem verſus, nempe in E, ſi erigeretur ſtylus ſupra Horizontem rectus, qualis eſt E F, quis non videt, Sole in B, oriente, tempore Aequinoctij, vmbram ſtyli porrigi in rectam E G, occidente verò Sole in C, eandem vmbram extendi ſecundum rectam E H, quæ nequaquam cum priori E G, lineam conſtituit rectam, ſed ambæ ſe mutuo interſecant in puncto E, quippe cùm productæ peruenirent ad puncta B, & C? Huius autem contrarium experientia nos docet.

QVINTO. Nunquam per dioptram cernerentur duo ſigna Zodiaci per diametrum oppoſita, quod eſt contra experiẽtiam, quæ teſtatur, Ortum & Occaſum Solis in Aequinoctiis per dioptram ſecundum vnam rectam lineam conſpici: Pari ratione Ortum in Solſtitio æſtiuo, & Occaſum in Solſtitio hyemali: Item Ortum in Solſtitio hyemali, & Occaſum in Solſtitio æſtiuo, per dioptram ſecundum lineam rectam ſibi correſpondere in quolibet Horizonte. Quod fieri minimè poſſet, niſi terra in plano Aequinoctialis circuli, & in eius centro eſſet collocata. Sit enim Horizõ B D C E, Aequator B C, axis mundi D E; Tropicus Cancri F G; Tropicus Capricorni H I: ponaturque primùm terra in centro A. Perſpicuè igitur vides, Ortum Aequinoctialem B, & Occaſum C, per lineam rectam B C; Ortum verò æſtiuum F, Occaſum hyemalem I, ſecundum rectam lineam F I; Ortum denique hyemalem H, & Occaſum æſtiuum G, per lineam rectam G H, ſibi mutuò reſpondere; vt res poſtulat. Quod quidem phænomena Aſtronomorum teſtantur, aſſumiturque ab Euclide in principio φαινομένων vt certiſſimum, aſſeriturque à Plinio lib. 2. cap. 71. ex ſententia omnium Aſtrologorum. Collocetur deinde terra in axe mundi extra Aequatorem, nempe in K. Quo poſito, luce clarius conſtat, totum oppoſitum accidere. Occaſus enim hyemalis I, per lineam rectam, quæ per terram extenditur, non amplius reſpondebit Ortui æſtiuo F, ſed puncto L: Similiter Occaſus æſtiuus G, puncto M, non autem Ortui hyemali H, reſpondebit.



Terram non eſſe extra Æquatorẽ, & axi mũdi. SI DENIQVE terra nec in plano Aequinoctialis circuli, nec in axe mundi eſſet poſita, ſed alibi, in omnia prædicta abſurda incideremus, vt facilè

quiuis ex iis, quæ dicta ſunt, deducere poteſt. In ſphæra enim recta nullum fieret Aequinoctium, & in ſphæra obliqua ille tantum Horizon ſecaret ſphæram per æqualia, qui tranſiret per centrum mundi; Confunderetúrque vniuerſa ſeries in decrementis dierum, ac noctium, &c.

SECVNDA ratio deſumpta etiam ex Ptolemæo loco citato, qua quoque vtitur Auerroes libr. 2. de Cælo, eſt talis. Si terra non eſſet in medio mundi ſita, non fierent eclipſes Lunæ ſemper, quando duo luminaria per diametrum opponuntur, ſed plerunque contingerent, quando non exiſtūt in locis Zodiaci oppoſitis, quod falſum eſt. Teſtantur ſiquidem experientiæ Aſtronomorum, tum demum fieri eclipſim Lunæ & ſemper, quando Luna Soli opponitur, aliàs nunquam. Sit enim centrum mundi A, in quo ſi ponatur terra, manifeſtum eſt eclipſim fieri, quādo luminaria per diametrum opponuntur, quia nimirum tūc ipſa terra interponitur inter vtrumq;. Quando verò non ſunt per diametrum oppoſita, nullā poſſe eſſe eclipſim. Nam terra non poteſt tunc eſſe impedimento, quò minus Luna à Sole illuſtretur. Quòd ſi terra extra centrum ſedem habeat, vt in B, poterunt duo luminaria in punctis Zodiaci oppoſitis exiſtere, & tamen nulla fieri eclipſis, quòd terra non reperiatur in illa mundi diametro, ſecundum quam opponuntur. Immo Luna patietur eclipſim, vt plurimùm, quando minus à Sole diſtat, quàm ſemicirculo. Ac breuiter, Lunæ defectus tunc demum in oppoſitis per ſemicirculum locis fieri poteſt, quando diameter oppoſitionis per centrum terræ, ac Vniuerſi tranſierit. Quæ omnia cum phænomenis pugnant.

Alia ratio Ptolemæi probās terrā in medio mūdi eſſe.



EX HAC rurſus ratione ſic licebit quoque propoſitum noſtrum concludere. Accipiantur duæ eclipſes Lunares, quæ contigerint in diuerſis Zodiaci locis. Et quoniam vtraque eclipſis facta eſt, quando Luna Soli per diametrum obiiciebatur, vt & experientia, & ſupputatio Aſtronomica docuit: efficitur, terram neceſſario in vtraque illa diametro exiſtere, atque adeo in communi earum ſectione. Cum igitur omnes diametri mundi ſeſe in centro mundi interſecent, neceſſe eſt, terram in medio mundi eſſe collocatam, vt in propoſita figura apparet.



TERTIA ratio eſt Ioan. Regiom. in Epitom. libr. 1. concl. 3. quam ſumpſiſſe videtur ex Ariſtotele lib. 2. de Cælo. Omnia grauia liberè ſecundum mundi diametrum deſcendentia ſuperficiei terræ ad angulos æquales occurrunt, in quacunque orbis parte deſcendant. Igitur omnia tendunt ad terræ centrum, aliàs non inciderent ſuperficiei terræ ad angulos æquales, vt ſuperius demonſtrauimus: Et

Ratio Ioan. Regiom.

quia

quia diametri mundi, ſecundum quas grauia feruntur, tranſeunt per centrum Vniuerſi ibidem ſe interſecantes; efficitur, idem eſſe terræ, & mundi centrum.

Ratio Ariſtotelis.

QVARTA ratio ſit Ariſtotelis. Cùm terra ſit grauiſſima, tendet vtique ad infimum locum, nempe ad punctum remotiſſimum à cælo, quod eſt centrum mundi. Naturaliter igitur ibidem conſiſtet, tanquam in propria ſede, alibi verò violenter.

Alia ratio probans terram eſſe in medio mūdi.

ACCEDIT etiam, quòd ſi hæc grauis terræ moles in quotuis æquales partes eiuſdem figuræ inter ſe, eiuſdemque magnitudinis, ac ponderis eſſet ſecta, quæ in diuerſis locis ſub concauo Lunæ collocarentur, indeque liberè demitterentur, proculdubio omnes partes, cùm ſint eiuſdem naturæ, ponderis, magnitudinis, ac figuræ, æquali motu, eodemque tempore ad eundem locum deſcenderent, quod nullo pacto fieri poſſet, niſi in centro mundi conuenirent. Ac profectò Natura iure optimo terram in medio mūdi collocaſſe videtur, vt tam vile, ac rude corpus ab omnibus partibus cæli, quod eſt corpus præſtantiſſimum, æqualiter ſemoueretur, ne vlla pars conqueri poſſet, cur ſibi magis rudis iſta moles appropinquaret, quàm alteri parti.

Terrā eſſe inſtar puncti reſpectu firmamenti.

ILLVD *item eſt ſignum, quòd terra ſit tanquam centrum, & punctus reſpectu Firmamenti: Quia ſi terra eſſet alicuius quantitatis reſpectu Firmamenti, non contingeret medietatem cæli videri.*

COMMENTARIVS.

TRIBVS nunc mediis Ioannes de Sacro Boſco confirmat, alterā quoque conditionem centri (quòd videlicet ſit inſenſibile quippiam, & inſtar puncti indiuiſibilis.) ineſſe terræ reſpectu machinæ cæleſtis; quorum primum eſt. Si terra reſpectu Firmamenti haberet ſenſibilem, ac notabilem quantitatem, & non potius inſtar puncti omnino indiuiſibilis exiſteret, non poſſemus videre cæli medietatem: quod eſt contra experientiam, & omnes Aſtrologos, vt ſuprà dictum eſt. Sequela confirmatur. Nam ſi terra collata cum cæleſti corpore eſſet alicuius magnitudinis, quæ ſub ſenſum caderet, haud dubiè ſuperficies quoque terræ notabiliter à centro mundi, quod idem iam probauimus eſſe, quod centrum terræ, recederet. Quocirca Horizon incumbens terræ ſuperficiei, notabiliter cælum in duas partes inæquales ſecaret, vt luce clarius in figura propoſita cernis.



INVENIES hanc eandem rationem apud Ptolemæum Dict. 1. cap. 6. & apud Alphraganum Differ. 4. eſtque omnium aliorum Aſtronomorum: quam quidem vides eaſdem habere vires in mari. Si enim mare eſſet multo maius, & altius quàm terra, vt nonnulli fabulantur, non poſſemus in medio mari conſtituti medietatem cæli videre, aut certè non æquè bene, ac in terra; cuius oppoſitum experientia quotidiana nos docet.

I T E M *ſi intelligatur ſuperficies plana ſuper centrum terræ diuidens eam in duo æqualia,& ipſum per conſequens Firmamentum , oculus exiſtens in terræ centro videret medietatem cæli:Sed idem exiſtens in ſuperficie terræ videt eandem medietatē.Igitur patet,quòd inſenſibilis eſt quantitas terræ,quæ eſt à ſuperficie ad centrum,& per conſequens quantitas totius terræ inſenſibilis eſt reſpectu Firmamenti.*

Confirmatio antecedentis rationis.

COMMENTARIVS.

S E C V N D V M medium explicans quodammodo,ac confirmans primum, hoc eſt. Si imaginaremur ſuperficiē planam circularē ingentis magnitudinis tranſire per centrum mūdi, ſeu terræ , diuideret hæc vtique & terrā , & Firmamentum in ſegmenta æqualia , & ex conſequenti oculus aliquis exiſtēs in centro mundi ſuper illam ſuperficiem medietatem cæli præcisè conſpiceret,niſi à denſitate terræ impediretur : Atqui idem oculus conſtitutus in ſuperficie terræ,eandē, quoad iudicium ſenſus,medietatem cernit,



vt vult Ptolemæus,& omnes Aſtronomi,eſtque experientia quotidiana compertum,vt ſuprà diximus. Igitur tota ea terra , quæ intericitur inter centrum terræ,& ſuperficiem eiuſdem,nullius eſt momenti reſpectu Firmamēti;quandoquidem duo radij viſuales(hoc eſt,lineæ rectæ)inter ſe æquidiſtantes, quorum vnus à centro mundi , ſiue terræ , alter verò ex ſuperficie terræ conuexa vſque ad cælum excurrit,nullam omnino quantitatem , quæ ſit alicuius momenti,in Firmamento intercipiant , ſed videantur prorſus in eodem puncto conuenire.Quod quidem nulla ratione contingeret,ſi hæc portio terræ haberet molem aliquam notabilem collata cum magnitudine Firmamenti.Ex quo perſpicuum eſt,totam terram eſſe veluti punctum , ſi cum Firmamento comparetur.Vt autem planius fiat,quonam modo duo illi radij viſuales inſenſibile quid ex Firmamento auferant,explicandum breuiter erit , quantum ſit illud, quod inter duos illos radios in Firmamento intercipitur. quod hac ratione fiet.Quoniam ſecundum Alphraganum diſtantia à centro terræ vſque ad concauum Firmamenti continet ſemidiametros terræ 22612. & Semis, ita vt proportio ſemidiametri Firmamenti ad ſemidiametrum terræ eadem ſit , quæ

Quantus ſit arcus Firmamenti interceptus inter duos radios viſuales æquidiſtantes , quorum vnus à cētro terræ egreditur, alter verò terram contingit.

226194⅓. ad 4½. fit, vt ſi ſemidiameter Firmamenti ponatur ſinus totus partium 10000000. ſemidiameter terræ comprehendat ex dictis particulis 4½. Cum ergo ſemidiameter terræ ſit ſinus rectus illius arcus Firmamenti, qui inter illos duos radios intercipitur, vt conſtat ex proxima figura, & ex definitione ſinus recti; reſpondeat autem ſinui recto partium 4. & ſemis, arcus continens Grad. 0. Min. 0. Sec. 9. & paulò amplius; intercipietur in Firmamento inter illos duos radios arcus Grad. 0. Min. 0. Sec. 9. & paulò amplius. Tantillum eſt illud, quod ſemidiameter terræ ex concauo Firmamenti aufert: quod inſenſibile eſt reſpectu totius ambitus Firmamenti, cum totus ambitus Firmamenti complectatur 1296000. Secunda; ita vt arcus ille 9. Secundorum ſit $\frac{1}{144000}$. totius ambitus; vel $\frac{1}{400}$. vnius Gradus. Et quoniam diameter Solis occupat dimidium vnius gradus, fit vt arcus ille ſit $\frac{1}{200}$. diametri Solis: quæ quantitas imperceptibilis eſt cum toto ambitu cæli collata, vt patet. Atque hic arcus Firmamenti aufertur à ſemidiametro terræ, ſi radius ab oculo egrediens æquidiſtans ponatur radio illi, qui à centro terræ egreditur. Sed quoniam radius ab oculo emiſſus non æquidiſtat illi alteri, ſed potius ei appropinquat eò magis, ac magis quò lõgius producitur, cùm ſuperficiẽ terræ tangat in alio puncto, quàm in eo, quod vertici capitis ſupponitur; fit, vt multo minor arcus Firmamenti intercipiatur inter duos illos radios, quàm $\frac{1}{200}$. diametri Solis. Immo fieri fortaſſe poteſt, vt oculus in monte edito conſtitutus plus aliquanto videat, quàm medietatem cæli, propter illam inclinationem lineæ rectæ ab oculo egredientis ad lineam a centro terræ eductam.

Alia rationes probãtes terram inſtar centri eſſe reſpectu Firmamenti.

PLACET hiſce duabus rationibus nonnullas alias ex Phænomenis, apparentiis-ve depromptas adiungere, quibus euidentiſſimè concluditur, totum hunc globum, qui ex terra, & aqua conficitur, ad vniuerſi cæli complexum inſtar puncti obtinere. Prima eſt Ptolemæi Dict. 1. cap. 6. in hunc fere modum. Cernimus quotidie extremas vmbras gnomonum in horologiis, aliorumque corporum ſiue in planis Horizonti æquidiſtantibus poſitorum, ſiue in ſuperficiebus quibuſcunque, ita vniformiter, atque regulariter incedere, motuique Solis conformari, ac ſi in centro terræ extremitates gnomonum illorum, ſiue corporum eſſent collocatæ. Indicium igitur eſt certiſſimum, gnomonem, ſeu ſtylum quemcunque in ſuperficie terræ poſitum nõ diſcrepare à centro mundi ſenſibiliter, quandoquidem Sol & circa mundi centrum, & circa huiuſmodi ſtylum vniformi motu incedit. Hoc enim neutiquam fieri poſſet, ſi notabiliter ſtylus à centro mundi diſtaret. Nam impoſſibile eſt Solem circa duo centra inter ſe diſtincta, regulariter poſſe moueri; vt in Theorica Mercurij demonſtratur ab Eraſmo Reinholdo. Perſpicuum igitur eſt, hanc molem terræ, quæ inter eius centrum, ſuperficiemque conuexam intercipitur, nullius eſſe ferè quantitatis reſpectu cæli Solis; ideoque multò magis reſpectu Firmamenti, tanquam punctum, iudicanda erit.

[illegible]

SECVNDA ratio præcedentem quodammodo magis declarans hæc. Inſtrumentis Mathematicorum, quale eſt Aſtrolabiũ, Quadrans, Annulus, &c. obſeruamus conſtituti in ſuperficie terræ veras altitudines ſtellarum, & Planetarum (excludendo tamen inferiores tres planetas, vt Lunam, Mercurium, ac Venerem) motuſque earundem ſtellarum, atque loca; non aliter, quàm ſi hæc omnia in centro terræ exiſtentes obſeruaremus; ita vt nullum in hac re errorem, qui ſub ſenſum cadere poſſit, committamus. Videmus enim per Medioſlnium, ſiue Dioptrã duo aſtra è diametro oppoſita, quaſi Dioptra perfectam

nobis mundi diametrum indicet: idemque iudicium de reliquis obſeruationibus habeto. Manifeſtè igitur concluditur, molem terræ nullius eſſe momenti reſpectu machinę cæleſtis, ſiquidem centra dictorum inſtrumentorum in terræ ſuperficie conſiſtentium coincidunt prorſus, ſi ſenſuum iudicium conſulamus, cum centro terræ. Quòd ſi ſenſibiliter diſtarent huiuſmodi inſtrumenta à terræ medio, mirum in modum Aſtronomi in ſuis obſeruationibus deciperentur, nullumque horologium Solare rectè horas indicare poſſet: quæ omnia experientiæ quotidianæ repugnant.

TERTIA ratio, eſt quoque Ptolemæi loco citato, nempe hæc. In omnibus terræ partibus, mundique climatibus, eodem tempore à variis Aſtronomis magnitudo, & diſtantia vnius eiuſdemque ſtellæ, Martis videlicet, eadem eſt deprehenſa, idemque compertum habemus in omnibus aliis obſeruationibus, quæ in diuerſis Climatibus ſunt factæ, ita vt ſenſibiliter inter ſe non diſcrepent. Quamobrem meritò terra, vt punctum indiuiſibile, cenſebitur, quandoquidem nullus terræ locus ab alio reſpectu vnius, eiuſdemque puncti cæleſtis differt ſenſibiliter.

QVARTA ratio hæc eſſe poterit: Si terra eſſet alicuius notabilis magnitudinis collata cum Firmamento, vel etiam cum cælo Solis; omnia illa abſurda conſequerentur, quæ paulò ante inferebamus, ſi terra nō eſſet in medio mundi poſita; propterea quòd, ſi terra non eſſet inſtar puncti, minimè nos in eius ſuperficie degentes in medio, ſeu centro mundi eſſemus constituti. Vnde efficeretur, primò, Nullum Horizontem diuidere cælum in duas partes æquales. Quare nullibi medietas cæli conſpiceretur, neque vnquam Æquinoctium poſſet fieri, ſed perpetuò dies tempore Aequinoctij minor eſſet nocte, cùm arcus nocturnus notabiliter maior exiſteret arcu diurno. Deinde, Eædem ſtellæ ſereno tempore minores apparerent iuxta Horizontem poſitæ, quàm in medio cæli, eò quòd iuxta Horizontem notabiliter remotiores à nobis eſſent: quod tamen falſum eſt. Tertiò, vmbræ gnomonum in ſuperficiebus quibuſlibet nullo modo tempore Aequinoctiorum proiicerentur ſecundum lineam rectam, (vt demonſtratiuè concludi poſſet, niſi id negotij ad ſcientiam de Horologiorum deſcriptionibus ſpectaret.) ſi vertex gnomonis non concedatur eſſe idem, quoad iudicium ſenſus, quod centrum terræ: Hoc autem clariſſimè experientiæ repugnat. Si enim tempore Aequinoctiorum in quocunque plano ſtylus affigatur, notenturque varijs horis diei extremitates vmbræ in plano illo punctis quibuſdam; deprehendentur omnia hæc puncta in vna linea recta iacere: Quod quidem ſolum ea de cauſa contingit, quia nimirum vertex ſtyli aſſumitur tanquam mundi centrum, vt clariſſimè in noſtra Gnomonica demonſtrauimus. Quartò, Neque ortus Solſtitij æſtiui reſponderet per lineā rectam occaſui Brumalis Solſtitij; Neque Ortus Solſtitij Brumalis Occaſui Solſtitij æſtiui. Quintò, Confunderetur vniuerſa proportio, quam nunc cernimus in augmento, decremẽtoque dierū ante & poſt Aequinoctiū verumque. Quæ cùm omnia abſurda ſint



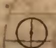
& quotidianæ aduerſentur experientiæ, omnibuſque Aſtronomorum peritorum obſeruationibus, concludendum erit, Terram eſſe veluti punctum inſenſibile, ſi cum cæleſti corpore conferatur.

Qvinta, ac poſtrema ratio hæc ſit. Secundum communem Aſtronomorum ſententiam, ſemidiameter Firmamẽti, quoad concauam eius ſuperficiem, terræ ſemidiametrum continet vicies & bis millies, ſexcenties, & duodecies, & eo amplius, ita vt ſit talis proportio totius ſemidiametri Firmamenti ad ſemidiametrum globi, qui conſtat ex terra & aqua, qualis eſt huius numeri $22612\frac{1}{2}$. ad 1. Tanta enim diſtantia Firmamenti à centro terræ eſt deprehenſa, vt ad finem huius cap. dicemus; vt nimirum à terra vſque ad Firmamentum contineantur terræ ſemidiametri $22612\frac{1}{2}$. Ac propterea, cùm eadem ſit proportio

15. quinti. diametrorum, quæ ſemidiametrorum, continebit quoque toties tota diameter Firmamenti totam terræ diametrum. Cùm ergo ſphærarum proportio tripli-

18. duod. cata ſit eius proportionis quam habent diametri, habebit totus mundus intra concauum Firmamenti contentus ad globum terræ proportionem eandem, quam $11562340095703\frac{1}{8}$. ad 1. vt in his numeris continuè proportionalibus apparet. 1. $22612\frac{1}{2}$. $511325156\frac{1}{4}$. $11562340095703\frac{1}{8}$. Quæ cùm ita ſint, non immeritò dicetur terra inſenſibilem quantitatem habere, ſi cum Firmamento conferatur: cùm vnitas nihil ferè ſit reſpectu tanti numeri. Atque vt planiùs adhuc percipiatur, totam terram eſſe inſtar puncti reſpectu Firmamenti, accipiemus ſphærulam, cuius diameter ad pedem Geometricum antiquum proportionem ferè habeat quam 1. ad 44. qualis eſt ſphærula in hac figura appo-

Confirmatio huius quinta rationis. ſita. Nam ſi aliam ſphæram accipiamus, cuius diameter contineat 400. pedes, ita vt proportio huius diametri ad diametrum illius ſphærulæ ſit, quæ 17600. ad 1. quis dubitabit, ſphærulam illam eſſe inſtar puncti ferè indiuiſibilis reſpectu huius ſphæræ? Cùm ergo terra reſpectu Firmamenti ſit multò minor, quàm ſphærula illa reſpectu huius ſphæræ, (poſita namque terra, vt 1. tota ſphæra mundi vſque ad concauum Firmamẽti eſt, vt 11562340095703. & paulò amplius, vt diximus. Poſitá autem ſphærula prædicta, vt 1. ſphæra illa alia erit tantummodo, vt 5451776000000. Hic enim numerus ad vnitatem proportionem habet triplicatam eius, quam habet diameter ſphæræ illius ad diametrum ſphærulæ prædictæ; vt in his numeris apparet. 1. 17600. 309760000. 5451776000000.) multò magis punctum dicemus eſſe terram reſpectu Firmamenti, quàm ſphærulam illam reſpectu alterius ſphæræ.



Alia ratio probans terram eſſe veluti punctum reſpectu Firmamenti. Dicit *etiam Alphraganus, quòd minima ſtellarum fixarum viſu notabilium, maior eſt tota terra: Sed ipſa ſtella reſpectu totius Firmamenti eſt ſicut punctus, & centrum: Multò igitur fortius terra eſt punctus reſpectu Firmamenti, cùm ſit minor ea.*

COMMENTARIVS.

Confirmat tertio medio, quod auctoritati Alphragani innititur, terram eſſe veluti punctum, vt perſpicuum eſt in ipſa litera. Non autem ſolus Alphraganus dicit, minimam ſtellarum, quę viſu percipiuntur, maiorem eſſe terra, verùm etiam idipſum omnes ferè Aſtronomi aſſerunt.

Vt autem intelligatur, de quibuſnam ſtellis minimis Auctor noſter ex ſententia Alphragani, & aliorum Aſtronomorum locutus ſit, pauca mihi videntur dicẽda de ſtellis in vniuerſum; quot videlicet numero obſeruatæ ſint ab Aſtronomis, & quam proportionem earum magnitudines habeant ad magnitudinem terræ. Aſtronomi igitur, omnes ſtellas fixas in Firmamento viſu perceptibiles, hoc eſt, quæ ſemper, cùm cælum ſerenum eſt, commodè videri poſſunt, diligenter obſeruantes deprehenderunt, eas eſſe numero 1022. Sunt quidem plurimæ aliæ ſtellę minimæ, (Hoc enim nunquam negabo) quas, quia non diſtinctè, & clarè ſeſe obtutui offerunt, vel quia non quolibet tempore anni, propter earum paruitatem videntur, conſultò Aſtronomi prætermittunt, & ſolùm de iis, quas oculi ad cælum ſublati commodè comprehendere poſſunt, ſermonem habent. Sed quoniam vulgò incredibile videtur, eſſe tantummodo 1022. ſtellas in Firmamento commodè viſibiles, propterea quòd viſus eas nocte ſerena confusè intuens, ſine vllo ordine, putat eſſe propemodum innumeras: Viſum eſt, omnes 1022. ſtellas ab Aſtronomis obſeruatas eo ordine hic recenſere, quo in globo cæleſti depingi ſolent. Ita enim fiet, vt ſi quis diligenter nocte ſerenâ ſtellas obſeruans cõferat globum cum ſtellis viſis, nullam aliam, præter eas, quæ in globo notatæ ſunt, reperiat; immo vix minimas quaſdam ibidem notatas viſu percipere poſſit. Vnde mirum ei videri non poterit, non plures in Firmamento ſtellas lucidas exiſtere, quàm 1022.

Quomodo Aſtronomi numerum ſtellarum inueſtigarint.

Hvnc autem numerum hac arte inueſtigarunt. Ex omnibus ſtellis, quæ viſu commodè percipiuntur, animaduerterunt Aſtronomi 48. conſtellationes, Aſteriſmos, ſeu imagines (Eſt autem conſtellatio, Aſteriſmus, ſiue imago, multitudo quædam ſtellarum formam alicuius animalis, aut alterius cuiuſuis rei effigiem ſuo ſitu, ac ordine referentium) conſtitui. Vnde facilè comprehendere potuerunt numerum ſtellarum cuiuſlibet conſtellationis per ſeſe conſideratæ. Neque enim aliam ob cauſam vetuſtiſſimi illi, & diligentiſſimi ſtellarum obſeruatores, videntur huiuſmodi imaginibus ſtellas formaſſe, vt teſtatur Theon iunior in expoſitione Aratæa, niſi vt tanta earum multitudo per partes diſtinctas diſcerneretur, & omnes ſtellæ ordine quodam poſſent deſignari. Quod quidem ante multa ſecula factum eſſe conſtat, cùm etiam in libro Iob ſacræ literæ nominent Oriona, Arcturum, Hyadas, atque Pleiades, multarumque aliarum conſtellationum nomina apud Homerum, atque Heſiodum, vetuſtiſſimos Poëtas, legantur. Præterea obſeruarunt quaſdam ſtellas aliis multò ſplẽdidiores, ita vt ſex omnino gradus in ſtellis, quantum ad magnitudinem, & maiorem, vel minorem ſplendorem, deprehenderint: quos gradus Aſtronomi, differentias magnitudinum appellarunt. Ex quo admodum facilè potuerunt numerum ſtellarum cuiuſcunque differentiæ longo vſu percipere. Ita enim deprehenderunt in prima differentia contineri ſtellas 15 maximas, eaſque luciditſſimas, quæ primæ magnitudinis dicuntur. In 2. differentia inuenerunt ſtellas minores, ac minus lucidas 45. quas ſecundæ magnitudinis dixerunt. In 3. differentia repererunt ſtellas 208. adhuc minores, eaſque tertiæ magnitudinis nominarunt. In 4. differentia, ſeu magnitudine obſeruarunt ſtellas minores adhuc 474. In 5. differentia, magnitudine-ve numerarunt adhuc minores ſtellas 217. In 6. denique differentia, ſeu magnitudine annotarunt ſtellas 49. quæ omnium minimæ ſunt. Præter has autem omnes ſtellas reperiuntur aliæ quinque dictæ nebuloſæ, & nouem obſcuriores, quæ vix ſeſe noſtris ſenſibus ingerunt: ob idque non referuntur in aliquam

Sex differentiæ magnitudinum ſtellarũ, & quot in qualibet differentia continentur.

Magnitudo.	Num. ſtell.
1	15
2	45
3	208
4	474
5	217
6	49
Nebuloſæ	5
Obſcuriores	9
Omnes ſimul	1022

dictarum magnitudinum, quoniam earum quãtitates notari minimè potuerũt propter earum obſcuritatem. Si igitur omnes has ſtellas in vnam ſummam colligas, inuenies præcisè numero 1022. vt in appoſita formula conſpicis.

Cur in hyeme plures ſtellæ videantur, quàm in æſtate.

QVOD autem in hyeme nocte ſerena infinita propemodum multitudo ſtellarum appareat, (vt opinioni communi vulgi reſpondeamus.) maximè verſus polum Arcticum, id ex altera duarum cauſarum arbitror euenire. Vel quia, cùm tunc aër magis purgatus ſit, quàm in æſtate, fit, vt poſſint etiã videri ſtellę minimæ, quæ in ſex dictis differentiis propterea non ſunt notatæ, quòd non ſemper appareant. Vel quia, cùm tunc ſtellæ valdè admodum micare ſoleant, fit, vt viſus hallucinetur, putetque ſe plures ſtellas viſu percipere, cùm tamen re ipſa ſtellas non videat, ſed apparentias quaſdam ſtellarum propter illam vehementem micationem, ſeu ſcintillationem generatas. Cuius rei ſignum eſt, quòd ſi quis oculorum aciem velit in vna illarum ſtellarum figere, eam vel omnino perdat, vel certè vacillare deprehendat, ita vt non in eodem loco maneat. quod in aliis ſtellis non accidit. Et procul dubio, ſi tanta eſſet multitudo ſtellarum, quanta tunc viſui apparet; mirum eſſet, eas ab Aſtronomis non fuiſſe notatas, cùm tamen multò minores notarint, immo etiam illas, quæ extra imagines, ſeu conſtellationes reperiuntur, vt ex ſequenti tabula apparebit, & quarum nullus omnino vſus eſt apud Aſtronomos. Illud etiam, quod Scripturæ ſacræ referunt, Deum Abrahamo dixiſſe cap. 12. Geneſ. *Suſpice cælum; & numera ſtellas, ſi potes.* Et dixiſſe ei. *Sic erit ſemen tuum.* Item cap. 22. *Benedicam tibi, & multiplicabo ſemen tuum, ſicut ſtellas cæli, & velut arenam, quæ eſt in littore maris.* Item cap. 26. *Et multiplicabo ſemen tuum, ſicut ſtellas cæli.* Intelligendum eſt ſecundum communem ſententiam vulgi exiſtimantis, infinitam eſſe multitudinem ſtellarum, dum eas nocte ſerena confusè intuetur, ac ſine ordine; nõ autem, quòd re vera tanta ſit multitudo ſtellarum, quanta eſſet futura multitudo filiorum Iſrael, qui ex Abrahamo ortum duxerũt. Nam cùm ſint 48. imagines, in quibus omnes ſtellæ 1022. collocantur, licet nonnullæ extra illas poſitæ ſint, nemo ſanè affirmabit, in ſingulis conſtellationibus eſſe 10000. ſtellas, cùm nec 100. videantur, etiam in maxima conſtellatione. Et certè mirum eſſet, Aſtronomos in numeratione ſtellarum in qualibet conſtellatione erraſſe hoc tanto numero 10000. ferè. Nam ſi ita eſſet; qui fieri poſſet, vt illæ ſtellæ, quas in conſtellationibus notarunt, in tanta multitudine diſcernerentur? Immo etiamſi concedamus, in ſingulis conſtellationibus eſſe 10000. ſtellas, non tamen intelligenda erunt verba Scripturæ, vt ſonant, nempe tot eſſe ſtellas, quot filij Iſraël futuri eſſent. Nam hac ratione erunt in toto cælo ſtellæ tantummodo 480000. quis autem dixerit, non fuiſſe multò plures filios Iſraël? Non ſunt ergo accipienda verba illa Scripturæ in hoc ſenſu, vt dicamus infinitas ſtellas eſſe. Dici etiam poteſt. Scripturam loqui de omnibus ſtellis, quæ in cælo ſunt, etiam de illis, quæ minores ſunt, quàm, quæ in ſex differentiis continentur, quæ forſitan innumerabiles ſunt: Deum autem tunc ita intendiſſe aciem oculorum Abrahamo, vt eas omnes in cælo aſpiceret. Quòd ſi quis omnino contendere velit, plures eſſe ſtellas, ei per me licebit, quod vult, opinari: mihi certè facilè perſuadeo, nõ eſſe

plures

plures in ſex dictis differentiis contentas, quàm 1022; propterea quòd in conſtellationibus per ſe conſideratis nō reperio plures, quàm ab Aſtronomis ſunt notatæ; excepto tempore hyemali, vbi aliquando plures, præſertim iuxta polum Arcticum, videntur apparere propter cauſas paulò antè dictas, præſertim propter viſus hallucinationem. Itaque ex omnibus 1022. ſtellis conſtituerunt Mathematici cura & ſolertia mirabili, vt dictum eſt. 48. Imagines, conſtellationes-ve, quarum nomina, & ordinem in tabula infrà poſita expoſuimus, iuxta obſeruationes fere Nicolai Copernici. Mutatæ enim iam reperiuntur omnium ſtellarum ſedes, ſiue longitudines, à temporibus Ptolemæi, ad noſtram vſque ætatem, propter motum illum tardiſſimum, quo eas moueri diximus ab Occidente in Orientem; adeò vt hoc tempore aliæ ſint ſtellarum longitudines, quàm quæ poſitæ ſunt in tabulis Almageſti à Ptolemæo; quamuis earundem latitudines eædem ſemper inuentæ fuerint, vt doctiſſimorum Aſtronomorum obſeruationes teſtantur. Itaque in tabula ſubſequenti differunt quidem longitudines à longitudinibus Ptolemæi; At latitudines nulla ratione diſcrepant à latitudinibus, quas Ptolemæus in Almageſto explicauit. Immo ex hac perpetua latitudinum conſtantia firmiſſimè colligi ſupra aſſeruimus, ſtellas ab Occidente in Orientem moueri ſuper polos Zodiaci, quemadmodum ex continua illa longitudinum mutatione deprehenſum fuit, eas ſenſim moueri ab Occaſu in Ortum. Appellamus longitudinem cuiuſque ſtellæ, diſtantiam eius à principio ♈. verſus ſigna Orientalia, hoc eſt, verſus ♉. ♊. ♋. ♌. &c. progrediendo. Latitudinem verò eiuſdem diſtantiam ab Ecliptica ſiue in Boream, ſiue in Auſtrum. Plura tamen de longitudinibus, latitudinibuſque ſtellarum reperies in 2. cap. quando de Zodiaco diſſeremus. Correximus autem multarum ſtellarum longitudines, latitudineſque, partim ex antiquo Almageſto manu ſcripto, partim etiam ex obſeruationibus Ptolemæi, aliorumque Aſtronomorum. Quando enim obſeruatum eſt, tres aliquas ſtellas v. g. in cælo lineam quaſi rectam conſtituere, ſi id non ſeruetur in globo cæleſti, ſi ſtellæ ſecundum longitudines latitudineſque in tabulis notatas deſcribantur, argumento eſt, longitudines, latitudines-ve illas ſtellarum veras non eſſe. Vnde emendandæ ſunt, ita tamen, vt ſtellæ illum ſitum in conſtellationibus retineant, qui ab Aſtronomis obſeruatus eſt. Id quod in noſtra correctione obſeruauimus. Cæterum vt ſtellas illas, quarum longitudines, latitudines-ve correximus, ab aliis diſtingueremus, appoſuimus illis aſteriſmum hoc modo *. Rurſus aliquæ ſtellæ dicebantur aliquando in tabulis eſſe v.g. in manu ſiniſtra, vel in alia parte, cùm tamen ſint in dextra, vel alibi, vt picturæ poſtulant. Has igitur etiam emēdauimus, eiſque eundem aſteriſmum appoſuimus. Sed iam prædictam tabulam oculis ſubiiciamus, cuius vſum poſt ipſius finem exponemus. Eſt autem tabula vniuerſa in tres partes diſtributa, in quarū prima continentur omnes ſtellæ, quæ à Zodiaco in Boream vergunt. Secunda omnes ſtellas complectitur, quæ in Zodiaco reperiuntur: In tertia denique omnia aſtra reponuntur, quæ à Zodiaco in Auſtrum deflectunt.

TABV

TABVLÆ PRIMA PARS COMPLECTENS *nomina omnium conſtellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum Boreum vergunt, vnà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.*

Vrſa minor.

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
	VRSA MINOR, SIVE CYNOSVRA Conſtellatio I.					
	1 Stella, quæ in extremo caudæ, Polaris	53	30	66	0	3
	2 Sequens in cauda	55	50	70	0	4
	3 In eductione caudæ	69	20	74	0	4
	4 In latere quadrangulari præcedente, Auſtralior	83	0	75	20	4
	5 Eiuſdem lateris Borealior	87	0	77	40	4
	6 Earum quæ in latere ſequente, Auſtralior	100	30	72	40	2
	7 Eiuſdem lateris Borealior	109	30	74	50	2
	Omnes ſtellæ 7. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 1. Quartæ 4.					
*	1 Eſt quoque circa Cynoſuram alia ſtella informis, quæ videlicet extra formam vrſæ reperitur, eſtque in latere ſequenti ad rectam lineam, maxime Auſtralis	96	20	71	10	4

Vrſa maior.

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
	VRSA MAIOR, QVAM HELICEN VOCANT Conſtellatio II.					
	1 Stella, quæ in roſtro	78	40	39	50	4
	2 In binis oculis præcedens	79	10	43	0	5
	3 Sequens hanc	79	40	43	0	5
	4 In fronte duarum præcedens	79	30	47	10	5
	5 Sequens in fronte	81	0	47	0	5
*	6 Quæ in ſiniſtra auricula præcedente	81	30	50	30	5
	7 Duarum in collo antecedens	85	50	43	50	4
	8 Sequens	92	50	44	20	4
	9 In pectore duarum Borealior	94	20	44	0	4
	10 Auſtralior	93	20	42	0	4
*	11 In genu ſiniſtro anteriori	93	0	35	0	3
	12 Duarum in pede ſiniſtro priori Borealior	89	50	29	0	3
	13 Quæ magis ad Auſtrum	88	40	28	30	3
	14 In genu dextro priori	89	0	36	0	4
*	15 Quæ ſub ipſo genu	89	10	33	30	4
*	16 Quæ in dorſo	104	0	49	0	2
	17 Quæ in ilibus	105	30	44	30	2
	18 Quæ in eductione caudæ	116	30	51	0	3
*	19 In ſiniſtra coxa poſteriore	117	20	46	30	2
	20 Duarum pręcedens in pede ſiniſtro poſteriore	106	0	29	30	2

21 Se

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
21	Sequens hanc	107	30	28	15	3	
22	Quæ in ſiniſtra cauitate	115	0	35	15	4	
23	Duarũ,q̃ in pede dextro poſteriore, Borealior	123	10	25	50	3	
24	Quæ magis ad Auſtrum	123	40	25	0	3	
25	Prima trium in cauda poſt eductionem	125	30	53	30	2	
26	Media earum	131	20	55	40	2	
27	Vltima,& in extrema cauda	143	10	54	0	2	

Omnes ſtellæ numero 27.Secundæ magnit.6.Tertiæ 8.
Quartæ 8.Quintæ 5.

	INFORMES CIRCA HELICEN.						
1	Quæ à cauda in Auſtrum	141	10	39	45	3	
2	Antecedens hanc obſcurior	133	30	41	20	5	
3	Inter Vrſæ pedes priores,& caput ♌	98	20	17	15	4	
4	Quæ magis ab hac in Boream	96	40	19	10	4	
5	Vltima trium obſcurarum	99	30	20	0	obſc.	
6	Antecedens hanc	95	30	22	45	obſc.	
7	Quæ magis antecedit	94	30	23	15	obſc.	
8	Quæ intra priores pedes,& ♊	80	20	22	15	obſc.	*

Informes numero 8.Tertiæ magnitu.1. Quartæ 2.
Quintæ 1.obſcuræ 4.

	DRACO. Conſtellatio III.						*Draco.*
1	Quæ in lingua	200	0	76	30	4	
2	In ore	215	10	78	30	4	
3	Supra oculum	216	30	75	40	3	
4	In gena	229	40	80	20	4	*
5	Supra caput	233	30	75	30	3	
6	In prima colli inflexione,Borealis	258	40	82	20	4	
7	Auſtralis ipſarum	266	40	78	15	4	*
8	Media earundem	262	10	80	20	4	
9	Quæ ſequitur has ab Ortu in flexione ſecunda	282	50	81	10	4	
10	Auſtrina lateris præcedentis quadrilateri	331	20	81	40	4	
11	Borea eiuſdem lateris	343	50	83	0	4	
12	Borea lateris ſequentis	1	0	78	50	4	
13	Auſtralis eiuſdem lateris	346	10	77	50	4	
14	In flexione tertia Auſtralis trianguli	4	0	80	30	5	
15	Reliquarum trianguli præcedens	15	0	81	40	5	
16	Quæ ſequitur	19	30	80	15	5	
17	In triangulo antecedente trium ſequens	66	20	84	30	4	
18	Reliquarum eiuſdem trianguli Auſtralis	43	40	83	30	4	
19	Quæ Borealior ſuperioribus duabus	35	10	84	50	4	
20	Duarum paruarum à triangulo ſequens	200	0	87	30	6	
21	Antecedens earum	195	0	86	50	6	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
	22 Trium, quæ in rectum ſequuntur, Auſtralis	152	30	81	15	5
	23 Media trium	152	50	83	0	5
	24 Quæ magis in Boream ipſarum	151	0	84	50	3
	25 Poſt hæc ad Occaſum duarum, quæ magis in (Boream	153	20	78	0	3
	26 Magis ad Auſtrum	156	30	74	40	4
	27 Hinc ad Occaſum in conuerſione caudæ	156	0	70	0	3
	28 Duarum plurimum diſtantium præcedens	120	40	64	40	4
	29 Quæ ſequitur ipſam	124	30	65	30	3
★	30 Sequens in cauda	102	30	61	15	3
★	31 In extrema cauda	96	30	56	15	3

Omnes ſtellæ 31. Tertiæ magnit. 8. Quartæ 16. Quintæ 5. Sextæ 2.

Cepheus.

CEPHEVS. Conſtellatio IIII.

	1 In pede dextro	28	40	75	40	4
	2 In ſiniſtro pede	26	20	64	15	4
	3 In latere dextro ſub cingulo	0	40	71	10	4
	4 Quæ ſupra dextrum humerum attingit	340	0	69	0	3
★	5 Quæ dextrum cubitum coxæ contingit	332	40	72	0	4
	6 Quæ ſequitur eandem coxam attingens	333	20	74	0	4
	7 Quæ in pectore	352	0	65	30	5
	8 In brachio ſiniſtro	1	0	62	30	4
	9 Trium in tiara Auſtralis	339	40	60	15	5
	10 Media ipſarum	340	40	61	15	4
	11 Borea trium	342	20	61	30	5

Omnes ſtellæ 11. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 7. Quintæ 3.

	1 Informium duarum, quæ præcedit tiaram	337	0	64	0	5
	2 Quæ ſequitur ipſam	344	40	59	30	4

Bootes, ſiue Arctophylax.

BOOTES, SIVE ARCTOPHYLAX.
Conſtellatio V.

	1 In manu ſiniſtra trium præcedens	145	40	58	40	5
	2 Media trium Auſtralior	147	30	58	20	5
	3 Sequens trium	149	0	60	10	5
★	4 Quæ in vlna ſiniſtra coxæ	153	0	54	40	5
	5 In ſiniſtro humero	163	0	49	0	3
	6 In capite	170	0	53	50	4
	7 In dextro humero	179	0	48	40	4
	8 In colorobo duarum Auſtralior	179	0	53	15	4
	9 Quæ magis in Boream in extremo colorobo	178	20	57	30	4
	10 Duarum ſub humero in venabulo Borealis	181	0	46	10	4
	11 Auſtralior ipſarum	181	50	45	30	5
★	12 In dextræ manus extremo	181	35	41	30	5
	13 Duarum in vola præcedens	180	0	41	40	5

14 Quæ

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
14	Quæ ſequitur ipſam	180	20	42	30	5	
15	In extremo colorobi manubrio	181	0	40	20	5	
16	In dextro latere	173	20	4[illegible]	15	3	
17	Duarum in cingulo, quæ ſequitur	169	0	41	40	4	
18	Quæ antecedit	168	20	42	10	4	
19	In crure dextro	178	40	28	0	3	⋆
20	In ſiniſtro crure Borea. trium	164	40	28	0	3	
21	Media trium	165	50	26	30	4	
22	Auſtralior ipſarum	164	50	25	0	4	
	Omnes ſtellæ 22. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9.						
1	Informis inter crura, quam Arcturum vocant	170	20	31	30	1	

CORONA BOREA.
Conſtellatio VI.

Corona Borealis.

1	Lucens in corona. Ariadne	188	0	44	30	2	
2	Præcedens omnium	185	0	46	20	4	
3	Sequens in Boream	185	20	48	0	5	
4	Sequens magis in Boream	193	0	50	30	6	
5	Quæ ſequitur lucentem, ab Auſtro	191	30	44	45	4	
6	Quæ proximè ſequitur	190	30	44	50	4	
7	Poſt has longius ſequens	194	40	46	10	4	
8	Quæ ſequitur omnes in corona	195	0	49	20	4	
	Omnes ſtellæ 8. Secundæ magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 1. Sextæ 1.						

ENGONASIS, QVI ET HERCVLES.
Conſtellatio VII.

Hercules.

1	In capite	221	0	37	30	3	
2	In axilla dextra	207	0	43	0	3	
3	In dextro brachio	205	0	40	10	3	
4	In dextro cubito	201	20	37	10	4	⋆
5	In ſiniſtro humero	220	0	48	0	3	
6	In ſiniſtro brachio	225	20	49	30	4	
7	In ſiniſtro cubito	231	0	52	0	4	⋆
8	Trium in ſiniſtra vola	238	50	52	50	4	
9	Boreæ duarum reliquarum	235	0	54	0	4	
10	Auſtralior	234	50	53	0	4	
11	In dextro latere	207	10	56	10	3	
12	In ſiniſtro latere	213	30	53	30	4	
13	In vertebra ſiniſtræ coxæ	213	20	56	10	5	⋆
14	In eductione eiuſdem coxæ	214	30	58	30	5	⋆
15	In coxa ſiniſtra trium præcedens	217	20	59	50	3	⋆
16	Sequens hanc	218	40	60	20	4	

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
17 Tertia ſequens	229	40	61	15	4
* 18 In ſiniſtro genu	234	10	61	0	4
* 19 In ſiniſtra tibia	225	30	69	20	4
* 20 In pede ſiniſtro trium præcedens	218	40	70	15	6
21 Media earum	220	10	71	15	6
22 Sequens trium	223	0	72	0	6
* 23 In eductione dextræ coxæ	204	0	60	15	4
* 24 Eiuſdem coxæ Borealior	198	50	63	0	4
25 In dextro genu	189	0	65	30	4
26 Sub eodem genu duarum Auſtralior	186	40	63	40	4
27 Quæ magis in Boream	183	30	64	15	4
28 In tibia dextra	184	30	60	0	4
29 In extremo dextri pedis eadem, quæ in extre-	0	0	0	0	0
mo colorobo Bootis	178	20	57	30	4

Omnes ſtellæ præter vltimam 28. Tertiæ magnit. 6. Quartæ 17. Quintæ 2. Sextæ 3.

1 Informis à dextro brachio Auſtralior	206	0	38	10	5

Lyra

LYRA, SEV VVLTVR CADENS.
Conſtellatio VIII.

1 Lucida, quæ Lyra, ſiue Fidicula vocatur	250	40	62	0	1
2 Duarum adiacentium Borea	253	40	62	40	4
3 Quæ magis in Auſtrum	253	40	61	0	4
* 4 In medio eductionis cornuum	256	0	60	0	4
5 Duarum continuarum ad Ortum in Boream	265	20	61	20	4
6 Quæ magis in Auſtrum	265	0	60	20	4
7 Præcedentium iniunctura duarum Borealior	254	20	56	10	3
8 Auſtralior	253	10	55	0	4
9 Sequentium duarum in eodem iugo Borealior	257	30	55	20	3
* 10 Quæ magis in Auſtrum	257	20	54	45	4

Omnes ſtellæ 10. Primæ magnit. 1. Tertiæ 2. Quartæ 7.

Cygnus.

OLOR, SIVE CYGNVS, QVI ETIAM
Auis, ſeu Gallina dicitur.
Conſtellatio IX.

1 Quæ in ore. Roſtrum Gallinæ	267	50	49	20	3
2 In capite	272	20	50	30	5
3 In medio collo	279	20	54	30	4
4 In pectore	291	50	56	20	3
5 In cauda lucens	302	30	60	0	2
6 In ancone dextræ alæ	282	40	64	40	3
* 7 Trium in dextra ala Auſtralior	285	50	69	40	4

8 Media

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
8	Media	284	30	71	30	4	
9	Vltima trium,& in extrema ala	280	0	74	0	4	★
10	In ancone ſiniſtræ alæ	294	10	49	30	3	
11	In medio ipſius alæ,& Borealior	298	10	52	10	4	★
12	In eiuſdem extremo	300	0	44	0	3	
13	In pede ſiniſtro	303	20	55	10	4	
14	In ſiniſtro genu	307	50	57	0	4	★
15	In dextro pede duarum præcedens	294	30	64	0	4	
16	Quæ ſequitur	296	0	64	30	4	
17	In dextro genu nebuloſa	305	30	63	45	5	

Omnes ſtellæ 17.Secundæ magnit.1.Tertiæ 5.
Quartæ 9.Quintæ 2.

1	Informiũ ea, quæ ſub dextra ala duarum Auſtralior	306	0	49	40	4	★
2	Quæ magis in Boream	307	10	51	40	4	

CASSIOPEIA.
Conſtellatio X.

Caſſiopeia.

1	In capite	1	10	45	20	4	
2	In pectore	4	10	46	45	3	
3	In cingulo	6	20	47	50	4	
4	Super cathedra ad coxas	10	0	49	0	3	
5	Ad genua	13	40	45	30	3	
6	In crure	20	20	45	30	4	
7	In extremo pedis	25	0	47	20	4	★
8	In ſiniſtro brachio	8	0	44	20	4	
9	In ſiniſtro cubito	10	40	45	0	5	★
10	In dextro cubito	357	40	50	0	6	
11	In ſedis pede	8	20	52	40	4	
12	In aſcenſu medio	1	10	51	40	3	
13	In extremo	357	0	51	40	6	★

Omnes ſtellæ 13.Tertiæ magnit.4.Quartæ 6.
Quintæ 1.Sextæ 2.

PERSEVS. Conſtellatio XI.

Perſeus.

1	In extremo dextræ manus	21	0	40	30	Neb.	
2	In dextro cubito	24	30	37	30	4	
3	In humero dextro	26	0	34	30	4	
4	In ſiniſtro humero	20	50	32	20	4	
5	In capite,ſiue nebula	24	0	34	30	4	
6	In ſcapulis	24	50	31	10	4	
7	In dextro latere fulgens	28	10	30	0	2	
8	In eodem latere trium præcedens	28	40	27	30	4	
9	Media	30	20	27	40	4	

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
10 Reliqua trium	31	0	27	30	3
11 In cubito ſiniſtro	24	0	27	0	4
12 In ſiniſtra manu,& capite Meduſæ,lucens	23	0	23	0	2
13 Eiuſdem capitis ſequens	22	30	21	0	4
14 Quæ præit in eodem capite	21	0	21	0	4
15 Præcedens etiam hanc	20	10	22	15	4
16 In dextro genu	38	10	28	15	4
17 Præcedens hanc in genu	37	10	28	10	4
* 18 In poplite duarum præcedens	35	40	25	10	4
* 19 Sequens	37	20	26	15	4
* 20 In dextro crure	37	30	24	30	5
* 21 In dextro pede	39	40	18	45	5
22 In ſiniſtra coxa	30	10	21	40	4
23 In ſiniſtro genu	32	0	19	50	3
24 In ſiniſtro crure	31	40	13	45	3
* 25 In ſiniſtro calcaneo	27	30	12	0	3
26 In ſummo pedis ſiniſtra parte	29	40	11	0	3

Omnes ſtellæ num. 26. Secundæ magnit.1. Tertiæ 5. Quartæ 16. Quintæ 2. Nebuloſa 1.

INFORMES CIRCA PERSEA.

* 1 Quæ ad ortum à ſiniſtro genu.	34	10	18	0	5
2 In Boream à dextro genu	38	20	31	0	5
3 Antecedens à capite Meduſæ	18	0	20	40	obſc.

Erichtonius,ſiue Auriga.

AVRIGA, QVI ET HENIOCHVS, SEV ERICHTONIVS.
Conſtellatio XII.

1 Duarum in capite Auſtralior	55	50	30	0	4
2 Quæ magis in Boream	55	40	30	50	4
3 In ſiniſtro humero fulgẽs.Capella,ſeu Hircus	48	20	22	30	1
* 4 In dextro humero	56	10	20	0	5
5 In dextro cubito	54	30	15	15	4
6 In dextra vola	56	10	13	30	4
7 In ſiniſtro cubito	45	20	20	40	4
8 Antecedens hædorum	45	30	18	0	4
9 In ſiniſtra vola hædorum ſequens	46	0	18	0	4
* 10 In ſiniſtro talo	43	10	10	10	3
* 11 In dextro pede,& extremo cornu ♉ Boreo	49	0	5	0	3
* 12 In dextra ſura	49	20	8	30	5
13 In clune	49	40	12	20	5
* 14 In ſiniſtro pede exigua	44	0	10	20	6

Omnes

FORMÆ STELLARVM		Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo		

Omnes ſtellæ 14.Primæ magnit.1.Secundæ 1.Tertiæ 2.Quartæ 7. Quintæ 2.Sextæ 1.

OPHIVCHVS, SEV SERPENTARIVS. Conſtellatio XIII.

Ophiuchus.

1	In capite	228	10	36	0	3		
2	In dextro humero duarum præcedens	231	20	27	15	4		
3	Sequens	232	20	26	45	4		
4	In ſiniſtro humero duarum præcedens	216	40	33	0	4		
5	Quæ ſequitur	218	0	31	50	4		
6	In ancone ſiniſtro	211	40	24	30	4		*
7	In ſiniſtra manu duarum præcedens	208	20	17	0	4		
8	Sequens	209	20	16	30	3		*
9	In dextro ancone	230	0	15	0	4		*
10	In dextra manu præcedens	235	40	13	40	4		*
11	Sequens	236	40	14	20	4		*
12	In dextro genu	224	30	7	30	3		*
13	In dextra tibia	227	0	2	15	3		
14	In pede dextro ex quatuor præcedens	226	20	2	15	4	Auſt.	
15	Sequens	227	40	1	30	4	Auſt.	
16	Tertia ſequens	228	20	0	20	4	Auſt.	
17	Reliqua ſequens	229	10	0	45	5	Auſt.	*
18	Quæ calcaneum contingit	229	30	1	0	5	Auſt.	
19	In ſiniſtro genu	215	30	11	50	3	Bor.	
20	In crure ſiniſtro triũ ad rectã lineã Borealior	215	0	5	20	5	Bor.	
21	Media earum	214	0	3	10	5	Bor.	
22	Auſtralior trium	213	10	1	40	5	Bor.	
23	In ſiniſtro calcaneo	215	40	0	40	5	Bor.	
24	Plantam ſiniſtri pedis attingens	214	0	0	45	4	Auſt.	

Omnes ſtellæ 24.Tertiæ magnit.5.Quartæ 13. Quintæ 6.

INFORMES CIRCA OPHIVCHVM.

1	Ab Ortu in dextrum humerum maximè Bo-(rea.trium	235	20	28	10	4
2	Media trium	236	0	26	20	4
3	Auſtralis trium	233	40	25	0	4
4	Adhuc ſequens tres	237	0	27	0	4
5	Separata à quatuor in Septentriones	238	0	33	0	4

Omnes ſtellæ 5. magnitudinis Quartæ.

SERPENS OPHIVCHI. Conſtellatio XIIII.

Serpens Ophiu-chi.

1	In quadrilatero quæ in gena	192	10	38	0	4
2	Quæ nares attingit	295	0	40	0	4

3 In

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Lutit. G.	M	Magnitudo
	3 In tempore	197	40	45	0	3
	4 In eductione colli	195	20	34	1	3
	5 Media quadrilateri,& in ore	194	40	37	1	4
*	6 A capite in Septentriones	196	30	42	30	4
	7 In prima colli conuerſione	195	0	29	15	
	8 Sequentium trium Borea	198	10	26	30	4
	9 Media earum	197	40	25	20	3
	10 Auſtralior trium	199	40	24	0	3
*	11 Duarũ præcedens ſiniſtrã manum Serpentarij	202	0	16	30	4
*	12 Quæ ſequitur eandem manum.	211	30	16	15	5
	13 Quæ poſt coxam dextram	227	0	10	30	4
	14 Sequentium duarum Auſtrina	230	20	8	30	4
	15 Quæ Borea	231	10	10	30	4
	16 Poſt dextram manum in inflexione caudæ	237	0	20	0	4
	17 Sequens in cauda	242	0	21	10	4
	18 In extrema cauda	251	40	27	0	4
	Omnes ſtellæ 18. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 12. Quintæ 1.					
Sagitta.	SAGITTA, SIVE TELVM. Conſtellatio XV.					
	1 In cuſpide	273	30	39	20	4
	2 In arundine trium ſequens	270	0	39	10	6
	3 Media ipſarum	269	10	39	50	5
	4 Antecedens trium	268	6	39	0	5
	5 In Glyphide	266	40	38	45	5
	Omnes ſtellæ 5. Quartæ magnit. 1. Quintæ 3. Sextæ 1.					
Aquila.	AQVILA, SEV VVLTVR VOLANS. Conſtellatio XVI.					
	1 In medio capite	270	30	26	50	4
	2 In collo	268	10	27	10	3
	3 In ſcapulis lucida, quam dicunt Aquilam	267	10	29	10	2
	4 Proxima huic magis in Boream	268	0	30	0	3
	5 In ſiniſtro humero præcedens	266	30	31	30	3
	6 Quæ ſequitur	269	20	31	30	5
	7 In dextro humero antecedens	263	0	28	40	5
	8 Quæ ſequitur	264	30	26	40	5
*	9 In cauda Lacteum circulum attingens	255	30	36	20	3
	Omnes ſtellæ 9. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 4. Quartæ 1. Quintæ 3.					
	INFORMES CIRCA AQVILAM, QVÆ conſtituunt Antinoum.					
	1 A capite in Auſtrum præcedens	272	0	21	40	3
*	2 Quæ ſequitur	272	20	19	10	5
	3 In humero dextro verſus Africum	259	20	25	0	4

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
4 Ad Auſtrum	261	30	20	0	3	
5 Magis ad Auſtrum	263	0	15	30	5	
6 Quæ præcedit omnes	254	30	18	10	3	
Omnes ſtellæ 6. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 1. Quintæ 1.						
DELPHINVS. Conſtellatio XVII.						*Delphinus.*
1 In cauda trium præcedens	281	0	29	10	3	
2 Reliquarum duarum magis Borea	282	0	29	0	4	
3 Auſtralior	282	0	26	40	4	
4 In Romboide præcedentis lateris Auſtralior	281	50	32	0	3	
5 Eiuſdem lateris Borea	283	30	33	50	3	
6 Sequentis lateris Auſtrina	284	40	32	0	3	
7 Eiuſdem lateris Borea	286	50	33	10	3	
8 Inter caudam & rhōbū trium Septētrionalior	280	50	34	15	6	★
9 Cæterarum duarum in Auſtrum præcedens	280	50	31	50	6	★
10 Quæ ſequitur	282	20	31	30	[illegible]	
Omnes ſtellæ 10. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 2. Sextæ 3.						
EQVI SECTIO, SIVE EQVICVLVS. Conſtellatio XVIII.						*Equiculus.*
1 In capite duarum præcedens	289	40	20	30	obſc.	
2 Sequens	291	20	20	40	obſc.	★
3 In ore duarum præcedens	289	40	25	30	obſc.	
4 Quæ ſequitur	291	0	25	0	obſc.	
Omnes ſtellæ 4. & obſcuræ.						
EQVVS ALATVS, SEV PEGASVS. Conſtellatio XIX.						*Pegaſus.*
1 In vmbilico, quæ & in capite Andromedæ	341	10	26	0	2	
2 In extrema ala	335	30	12	30	2	
3 In dextro humero, & cruris eductione	325	30	31	0	2	
4 In ſcapulis, & armo alæ	320	0	19	40	2	
5 In corpore duarum ſub ala, quæ Borea	327	50	25	40	4	
6 Quæ Auſtralior	328	20	25	0	4	
7 In dextro genu duarum Borea	322	20	35		3	
8 In Auſtrum magis	321	50	34	30	5	★
9 In pectore duarum propinquarum præcedens	319	30	29	0	4	
10 Sequens	320	20	29	30	4	★
11 In ceruice duarum præcedens	312	10	18	0	3	
12 Sequens	313	50	19	0	5	
13 In iuba duarum Auſtralior	314	40	15	0	5	
14 Quæ magis in Boream	313	50	16	0	5	

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
15 In capite duarum propinquarum Borea	302	40	16	50	3
16 Quæ magis in Auſtrum	301	20	16	0	4
17 In rictu	298	40	21	30	3
18 In dextra ſuffragine	317	0	41	10	4
19 In ſiniſtro genu	311	0	34	15	4
20 In ſiniſtra ſuffragine	305	40	36	30	4

Omnes ſtellæ 20. Secundæ magnit. 4. Tertiæ 4.
Quartæ 9. Quintæ 5.

Andromeda.

ANDROMEDA. Conſtellatio XX.

Forma	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
1 Quæ in capite,& etiam in vmbilico Pegaſi	341	10	26	0	2
2 Quæ in ſcapulis	348	40	24	30	3
3 In dextro humero	349	40	27	0	4
4 In ſiniſtro humero	347	40	23	0	4
5 In dextro brachio trium Auſtralior	347	0	32	0	4
6 Quæ magis in Boream	348	0	33	30	4
7 Media trium	348	20	32	20	5
8 In ſumma manu dextra trium Auſtralior	343	0	41	0	4
9 Media earum	344	0	42	0	4
10 Borea trium	345	30	44	0	4
11 In ſiniſtro brachio	347	30	17	30	4
12 In ſiniſtro cubito	349	0	15	50	3
13 In cingulo trium Auſtralis	357	10	25	20	3
14 Media	355	10	30	0	3
15 Septentrionalis trium	355	20	32	30	3
16 In pede ſiniſtro	10	10	23	0	3
17 In dextro pede	10	30	37	20	4
* 18 Auſtralior ab hac	9	30	35	20	4
* 19 Sub poplite ſiniſtro duarum Borea	5	40	29	0	4
20 Auſtrina	5	20	28	0	4
* 21 In dextro genu	3	30	35	30	5
22 In ſyrmate,ſiue tractu duarum Borea	6	0	34	30	5
23 Auſtrina	7	30	32	30	5
* 24 A dextra manu excedens,& informis	335	0	44	0	3

Omnes ſtellæ præter primam, 23. Tertiæ magnit. 7.
Quartæ 12. Quintæ 4.

Triangulum.

TRIANGVLVM, SIVE DELTOTON. Conſtellatio XXI.

Forma	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
1 In apice trianguli	4	20	16	30	3
2 In baſi præcedens trium	9	20	20	40	3
* 3 Media	9	30	19	40	4
4 Sequens trium	10	10	19	0	3

Omnes ſtellæ 4. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 1.

Igitvr In plaga Septentrionali ſtellæ omnes 360. Primæ magnitud. 3. Secundæ 18. Tertiæ 84. Quartæ 174. Quintæ 58. Sextæ 13. Nebuloſa 1. Obſcuræ 9.

TABVLÆ SECVNDA PARS COMPLECTENS nomina omnium conſtellationum, quæ in Zodiaco reperiuntur, unà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo		
	ARIES. Conſtellatio XXII.							*Aries.*
1	In cornu duarũ præcedens, & prima omnium	0	0	7	20	3	Bor.	
2	Sequens in cornu	1	0	8	20	3	Bor.	
3	In rictu duarum Borea	4	20	7	40	5	Bor.	
4	Quæ magis in Auſtrum	4	50	6	0	5	Bor.	
5	In ceruice	259	50	5	30	5	Bor.	★
6	In renibus	10	50	6	0	6	Bor.	
7	Quæ in eductione caudæ	14	40	4	50	5	Bor.	
8	In cauda trium præcedens	17	10	1	40	4	Bor.	
9	Media	18	40	2	30	4	Bor.	
10	Sequens trium	20	20	1	50	4	Bor.	
11	In coxendice	13	0	1	10	5	Bor.	
12	In poplite	11	20	1	30	5	Auſt.	
13	In extremo pede poſteriore	8	20	5	15	4	Auſt.	★
	Omnes ſtellæ 13. Tertiæ magnitud. 2. Quartæ 4. Quintæ 6. Sextæ 1.							
	INFORMES CIRCA ARIETEM.							
1	Quæ ſupra caput	3	45	10	0	3	Bor.	
2	Supra dorſum	15	0	10	10	4	Bor.	★
3	Reliquarum trium paruarum Borea	14	40	12	40	5	Bor.	
4	Media	13	0	10	40	5	Bor.	
5	Auſtralis earum	12	30	10	40	5	Bor.	
	Omnes ſtellæ 5. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 1. Quintæ 3.							
	TAVRVS. Conſtellatio XXIII.							*Taurus.*
1	In ſectione ex quatuor maximè Borea	19	40	6	0	4	Auſt.	
2	Altera poſt ipſam	19	20	7	15	4	Auſt.	
3	Tertia	18	0	8	30	4	Auſt.	
4	Quarta maximè Auſtrina	17	50	9	15	4	Auſt.	
5	In dextro armo	23	0	9	30	5	Auſt.	
6	In pectore	27	0	8	0	3	Auſt.	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
	7 In dextro genu	30	0	12	40	4	Auſt.
	8 In ſuffragine dextra	26	20	14	50	4	Auſt.
	9 In ſiniſtro genu	35	30	10	0	4	Auſt.
	10 In ſiniſtra ſuffragine	36	20	13	30	4	Auſt.
	11 In facie quinque, quæ Succulæ vocantur, quę	32	0	5	45	3	Auſt.
*	12 Inter hanc & Boreum oculum (in naribus	33	40	4	15	3	Auſt.
	13 Inter eandem, & oculum Auſtralem	34	10	5	50	3	Auſt.
	14 In ipſo oculo lucẽs ſubruffa, dicta oculus ♉.	36	0	5	10	1	Auſt.
	15 In oculo Boreo	35	10	3	0	3	Auſt.
	16 Quæ inter Originẽ Auſtralis cornu, & aurem	40	30	4	0	4	Auſt.
	17 In eodem cornu duarum Auſtralior	43	40	5	0	4	Auſt.
	18 Quæ magis in Boream	43	20	3	30	5	Auſt.
	19 In extremo eiuſdem	50	30	2	30	3	Auſt.
*	20 In Origine cornu Septentrionalis	40	0	4	0	4	Bor.
	21 In extremo eiuſdem, quæque in dextro pede	49	0	5	0	3	Bor.
	22 In aure Borea, duarum Borea. (Erichthonij	35	20	4	30	5	Bor.
	23 Auſtralis earum	35	0	4	0	5	Bor.
	24 In ceruice duarum exiguarum præcedens	30	20	0	40	5	Bor.
	25 Quæ ſequitur	32	20	1	0	6	Bor.
	26 In collo quadrilateri præcedentium Auſtrina	31	20	5	0	5	Bor.
	27 Eiuſdem lateris Borea	32	0	7	10	5	Bor.
	28 Sequentis lateris, Auſtralis	35	20	3	0	5	Bor.
	29 Huius lateris Borea	35	0	5	0	5	Bor.
	30 Pleïadũ præcedentis lateris Boreus terminus	25	30	4	30	5	Bor.
*	31 Eiuſdem lateris Auſtralis terminus	25	50	3	40	5	Bor.
*	32 Pleïadum ſequens anguſtiſſimus terminus	27	0	3	20	5	Bor.
*	33 Exigua Pleïadum, & ab extremis ſecta	26	0	5	0	5	Bor.

Omnes ſtellæ præter eam, quæ in extremo cornu Boreo, 32. Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 11. Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA TAVRVM.

		Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
*	1 Infra pedem, & armum dextrum	18	40	17	30	4	Auſt.
	2 Circa Auſtrinum cornu præcedens trium	43	20	2	0	5	Auſt.
	3 Media trium	47	20	1	45	5	Auſt.
	4 Sequens trium	49	20	2	0	5	Auſt.
	5 Sub extremo eiuſdem cornu duarum Borea	52	20	6	20	5	Auſt.
	6 Auſtrina	52	20	7	40	5	Auſt.
	7 Sub Boreo cornu, quinque præcedens	50	20	2	40	5	Bor.
	8 Altera ſequens	52	20	1	0	5	Bor.
	9 Tertia ſequens	54	20	1	20	5	Bor.
	10 Reliquarum duarum, quæ Borea	55	40	3	20	5	Bor.
	11 Quæ Auſtralis	56	40	1	15	5	Bor.

Omnes

Omnes ſtellæ 11. Quartæ magnit. 1. Quintæ 10.

GEMINI. Conſtellatio XXIIII. *Gemini.*

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo		
1	In capite Gemini præcedentis. Caſtoris	76	40	9	30	2	Bor.	
2	In capite Gemini ſequentis ſubflaua Pollucis	79	50	6	15	2	Bor.	
3	In ſiniſtro cubito Gemini præcedentis	70	0	10	0	4	Bor.	
4	In eodem brachio	72	0	7	20	4	Bor.	
5	In ſcapulis eiuſdem Gemini	75	20	5	50	4	Bor.	
6	In dextro humero eiuſdem	77	20	4	50	4	Bor.	
7	In ſiniſtro humero ſequentis Gemini	80	0	2	40	4	Bor.	
8	In dextro latere antecedentis Gemini	75	0	2	40	5	Bor.	
9	In ſiniſtro latere ſequentis Gemini	76	30	3	0	5	Bor.	
10	In ſiniſtro genu præcedentis Gemini	66	30	1	30	3	Bor.	
11	In ſiniſtro genu ſequentis	71	40	2	30	3	Auſt.	
12	In ſiniſtro bubone eiuſdem	75	0	0	30	3	Auſt.	
13	In cauitate dextra eiuſdem	74	40	6	40	3	Auſt.	⋆
14	In pede præcedentis Gemini, præcedens	60	0	1	30	4	Auſt.	
15	In eodem pede ſequens	61	30	1	15	4	Auſt.	
16	In extremo præcedentis Gemini Propus	63	30	3	30	4	Auſt.	
17	In ſummo pede ſiniſtro ſequentis Gemini	65	20	7	30	3	Auſt.	⋆
18	In infimo pedis dextri eiuſdem Gemini	68	0	10	30	4	Auſt.	⋆

Omnes ſtellæ 18. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5.
Quartæ 9. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA GEMINOS.

1	Præcedens ad ſummum pedem Gemini præ-	57	30	0	40	4	Auſt.	⋆
2	Quæ ante genu eiuſdem lucet (cedentis	59	50	5	50	4	Bor.	
3	Antecedens genu ſiniſtrum ſequentis Gemini	68	30	2	15	5	Auſt.	
4	Sequentium dextrā manum Gemini ſequen-	81	40	1	20	5	Auſt.	
5	Media (tis trium Borea.	79	40	3	20	5	Auſt.	
6	Auſtralis trium	79	20	4	30	5	Auſt.	
7	Lucida ſequens tres	84	0	2	40	4	Auſt.	

Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnit. 3. Quintæ 4.

CANCER. Conſtellatio XXV. *Cancer.*

1	In pectore nebuloſa media, q̃ præſepe vocatur	93	40	0	40	neb.	Bor.	
2	Quadrilateri duarum præcedentium Borea	91	0	1	15	4	Bor.	
3	Auſtrina	91	20	1	10	4	Auſt.	⋆
4	Sequentium duarū, quæ vocantur Aſini, Borea	93	40	2	40	4	Bor.	
5	Auſtralis aſinus	94	40	0	10	4	Auſt.	
6	In Chele, ſeu brachio Auſtrino	99	50	5	30	4	Auſt.	
7	In brachio Septentrionali	91	40	11	50	4	Bor.	
8	In extremo pedis Borei	86	0	1	0	5	Bor.	
9	In extremo pedis Auſtrini	90	30	7	30	4	Auſt.	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
	Omnes ſtellæ 9. Quartæ magnit. 7. Quintæ 1. Nebuloſa 1.						
	INFORMES CIRCA CANCRVM.						
1	Supra cubitum Auſtralis Cheles	103	0	2	40	4	Auſt.
2	Sequens ab extremo eiuſdem Cheles	105	0	5	40	4	Auſt.
3	Supra nubeculam duarum præcedens	97	20	4	50	5	Bor.
4	Sequens hanc	100	20	7	15	5	Bor.
	Omnes ſtellæ 4. Quartæ magnit. 2. Quintæ 2.						
Leo.	L E O. Conſtellatio XXVI.						
1	In naribus	101	40	10	0	4	Bor.
2	In hiatu	104	30	7	30	4	Bor.
3	In capite duarum Borea	107	40	12	0	3	Bor.
4	Auſtralis	107	30	9	30	3	Bor.
5	In ceruice trium Borea	113	30	11	0	3	Bor.
6	Media	115	30	8	30	2	Bor.
7	Auſtralis trium	114	0	4	30	3	Bor.
8	In corde Baſiliſcus, ſeu Regulus. Cor ♌	115	50	0	10	1	Bor.
9	In pectore duarum Auſtrina	116	50	1	50	4	Auſt.
10	Antecedens parùm eam, quæ in corde	113	20	0	15	5	Auſt.
11	In genu dextro priori	110	40	0	0	5	Auſt.
12	In drace dextra priori	107	30	3	40	6	Auſt.
★ 13	In drace ſiniſtra priori	110	50	4	10	4	Auſt.
★ 14	In genu ſiniſtro priori	115	30	4	15	4	Auſt.
15	In ſiniſtra axilla	122	30	0	10	4	Auſt.
16	In ventre trium antecedens	120	20	4	0	6	Bor.
17	Sequentium duarum Borea	126	20	5	20	6	Bor.
18	Quæ Auſtralis	125	40	2	20	6	Bor.
19	In lumbis duarum, quę præit	124	40	12	15	[illegible]	Bor.
20	Quæ ſequitur	127	30	13	40	2	Bor.
21	In clune duarum Borea	127	40	11	30	5	Bor.
22	Auſtrina	129	40	9	40	3	Bor.
★ 23	In poſteriori coxa	133	40	5	50	3	Bor.
24	In cauitate	135	0	1	15	4	Bor.
25	In poſteriori cubito	135	0	0	50	4	Auſt.
26	In pede poſteriori	140	0	3	0	5	Auſt.
27	In extremo caudæ	137	50	11	50	1	Bor.
	Omnes ſtellæ 27. Primæ magnit. 2. Secundæ 2. Tertiæ 6. Quartæ 8. Quintæ 5. Sextæ 4.						
	INFORMES CIRCA LEONEM.						
1	Supra dorſum duarum præcedens	119	20	13	20	5	Bor.
2	Quæ ſequitur	121	30	15	30	5	Bor.
3	Sub ventre trium Borea	129	50	1	10	4	Bor.
4	Media	130	30	0	30	5	Auſt.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
5 Auſtralis trium	131	20	2	40	5	Auſt.
6 Inter extrema Leonis, & vrſæ nebuloſæ inuolutionis, quam vocant Beronices crines, quæ	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0		
maximè Borea	138	10	30	0	Lumi.	
7 Auſtralium duarum præcedens	137	50	25	0	obſcu.	
8 Quæ ſequitur in figura ſolij hederæ	141	50	25	30	obſcu.	
Omnes ſtellæ 8. Quartæ magnit. 1. Quintæ 4. Luminoſa 1. obſcuræ 2.						
VIRGO. Conſtellatio XXVII.						
1 In ſummo capite duarum præcedēs Auſtrina	139	40	4	15	5	Bor.
2 Sequens Septentrionalior	14[illegible]	20	5	40	5	Bor.
3 In vultu duarum Borea	144	0	8	0	5	Bor.
4 Auſtralis	143	3	5	30	5	Bor.
5 In extremo alæ ſiniſtræ, & Auſtrinæ	142	20	0	9	3	Bor.
6 Earum, quæ in ſiniſtra ala, quatuor præcedens	151	30	1	10	3	Bor.
7 Altera ſequens	156	30	2	50	3	Bor.
8 Tertia	160	30	2	50	5	Bor.
9 Vltima quatuor ſequens	164	20	1	40	4	Bor.
10 In dextro latere ſub cingulo	157	40	8	30	3	Bor.
11 In dextra, & Borea ala trium præcedens	151	30	13	50	5	Bor.
12 Reliquarum duarum Auſtrina	153	30	11	40	6	Bor.
13 Ipſarum Borea vocata vindemiator	155	30	15	10	5	Bor.
14 In ſiniſtra manu, quæ ſpica ♍ vocatur	170	0	2	0	1	Auſt.
15 Sub perizomate, & in clune dextra	168	10	8	40	3	Bor.
16 In ſiniſtra coxa quadrilateri, præcedentium (Borea	169	40	2	20	5	Bor.
17 Auſtralis	170	20	0	10	6	Bor.
18 Sequentium duarum Borea	173	20	1	30	4	Bor.
19 Auſtrina	171	20	0	20	5	Bor.
20 In genu ſiniſtro	175	0	1	30	5	Bor.
21 In poſtremo coxæ dextræ	171	20	8	30	5	Bor.
22 In ſyrmate, quæ media	180	0	7	30	4	Bor.
23 Quæ Auſtrina	180	40	2	40	4	Bor.
24 Quæ Borea	181	40	11	40	4	Bor.
25 In ſiniſtro & Auſtrino pede	183	20	0	30	4	Bor.
26 In dextro & Boreo pede	186	0	9	50	3	Bor.
Omnes ſtellæ 26. Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 6. Quintæ 11. Sextæ 2.						
INFORMES CIRCA VIRGINEM.						
1 Sub brachio ſiniſtro in directū triū præcedens	158	0	3	30	5	Auſt.
2 Media	162	20	3	30	5	Auſt.
3 Sequens (cedens	165	40	3	30	5	Auſt.
4 Sub ſpica tanquā in lineā rectam trium præ-	170	30	7	20	6	Auſt.

Virgo.

5 Media

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
5	Media earum, quæ & dupla	171	30	8	20	5	Auſt.
6	Sequens ex tribus	173	20	7	50	6	Auſt.
	Omnes ſtellæ 6. Quintæ magnit. 4. Sextæ 2.						
	Libra. LIBRA. Conſtellatio XXVIII.						
1	In extrema Auſtrina Chele duarum lucens	191	20	0	40	2	Bor.
2	Obſcurior in Boream	190	20	2	20	5	Bor.
3	In extrema Borea Chele duarum lucens	195	30	8	30	2	Bor.
4	Obſcurior præcedens hanc	191	0	8	30	5	Bor.
5	In medio Cheles Auſtrinæ	197	20	1	40	4	Bor.
6	In eadem, quæ præit	194	40	1	15	4	Bor.
7	In media Chele Borea	200	50	3	45	4	Bor.
8	In eadem, quæ ſequitur	206	0	4	30	4	Bor.
	Omnes ſtellæ 8. Secundæ magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 2.						
	INFORMES CIRCA LIBRAM.						
1	In Boream à Chele Borea trium præcedens	199	30	9	0	5	Bor.
2	Sequentium duarum Auſtralis	207	0	6	40	4	Bor.
3	Borea ipſarum	207	40	9	15	4	Bor.
4	Inter Chelas ex tribus, quæ ſequitur	205	50	5	30	6	Bor.
5	Reliquarum duarum præcedentium Borea	203	40	2	0	4	Bor.
6	Quæ Auſtralis	204	30	1	30	5	Bor.
7	Sub Auſtrina Chele trium præcedens	196	20	7	30	3	Auſt.
8	Reliquarum ſequentium duarum Borea	204	30	8	10	4	Auſt.
9	Auſtralis	205	20	9	40	4	Auſt.
	Omnes ſtellæ 9. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 2. Sextæ 1.						
	Scorpius. SCORPIVS. Conſtellatio XXIX.						
1	In fronte lucentium trium Borea	209	40	1	20	3	Bor.
2	Media	209	0	1	40	3	Auſt.
3	Auſtralis trium	209	0	5	0	3	Auſt.
4	Quæ magis ad Auſtrum, & in pede	209	20	7	50	3	Auſt.
5	Duarum coniunctarum fulgens Borea	210	20	1	40	4	Bor.
6	Auſtralis	210	40	0	30	4	Bor.
7	In corpore trium lucidarum præcedens	214	0	3	40	3	Auſt.
8	Media rutilans Antares, vocata Cor ♏.	216	0	4	0	2	Auſt.
9	Sequens trium	217	50	5	30	3	Auſt.
10	In vltimo acetabulo duarum præcedens	212	40	6	10	5	Auſt.
11	Sequens	213	50	6	40	5	Auſt.
12	In primo corporis ſpondylo	221	50	11	0	3	Auſt.
13	In ſecundo ſpondylo	222	10	15	0	4	Auſt.
* 14	In tertio duplicis Auſtrina	223	20	18	4[illegible]	4	Auſt.
* 15	Borea duplicis	223	30	18	0	3	Auſt.
16	In quarto ſpondylo	226	30	19	30	3	Auſt.

17 In

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.		
17	In quinto	231	30	18	50	3	Auſt.	
18	In ſexto ſpondylo	233	50	16	40	3	Auſt.	
19	In ſeptimo, quæ proxima aculeo	232	20	15	10	3	Auſt.	
20	In ipſo aculeo duarum ſequens	230	50	13	20	3	Auſt.	
21	Antecedens	230	20	13	30	4	Auſt.	
	Omnes ſtellæ 21. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 13. Quartæ 5. Quintæ 2.							
	INFORMES CIRCA SCORPIVM.							
1	Nebuloſa ſequens aculeum	234	30	13	15	neb.	Auſt.	
2	Ab aculeo in Boream duarum ſequens	228	50	6	10	5	Auſt.	
3	Quæ ſequitur	232	50	4	10	5	Auſt.	
	SAGITTARIVS. Conſtellatio XXX.							*Sagittarius.*
1	In cuſpide ſagittæ	237	50	6	30	3	Auſt.	
2	In manubrio ſiniſtræ manus	241	0	6	30	3	Auſt.	
3	In Auſtrali parte arcus	241	20	10	50	3	Auſt.	
4	In Septentrionali duarum Auſtralior	242	20	1	30	3	Auſt.	
5	Magis in Boream in extremitate arcus	240	0	2	50	4	Bor.	
6	In humero ſiniſtro	248	40	3	10	3	Auſt.	
7	Antecedens hanc in iaculo	246	20	3	50	4	Auſt.	
8	In oculo nebuloſa duplex	248	30	0	45	neb.	Bor.	
9	In capite trium, quæ anteit	249	0	2	10	4	Bor.	
10	Media	251	0	1	30	4	Bor.	
11	Sequens	252	30	2	0	4	Bor.	
12	In Boreo contactu trium Auſtralior	254	40	2	50	4	Bor.	
13	Media	255	40	4	30	4	Bor.	
14	Borea trium	256	10	6	30	4	Bor.	
15	Sequens tres obſcura	259	0	5	30	6	Bor.	
16	In Auſtrali contactu duarum Borea	262	30	5	0	5	Bor.	
17	Auſtralis	261	0	2	0	6	Bor.	
18	In humero dextro	255	40	1	50	5	Auſt.	
19	In dextro cubito	258	10	2	50	5	Auſt.	
20	In ſcapulis	253	20	2	30	5	Auſt.	
21	In armo	251	0	4	30	4	Auſt.	
22	Sub axilla	249	40	6	45	3	Auſt.	
23	In ſuffragine ſiniſtra priori	251	0	23	0	2	Auſt.	
24	In genu eiuſdem cruris	250	20	18	0	2	Auſt.	
25	In priori dextra ſuffragine	240	0	13	0	3	Auſt.	
26	In ſiniſtra ſcapula	260	40	13	30	3	Auſt.	*
27	In poſteriori dextro genu (præcedens	260	0	20	10	3	Auſt.	
28	In eductione caudæ quatuor Borei lateris	261	0	4	50	5	Auſt.	
29	Sequens eiuſdem lateris	261	50	4	50	5	Auſt.	*
30	Auſtrini lateris præcedens	261	50	5	50	5	Auſt.	
31	Sequens eiuſdem lateris	262	50	6	30	5	Auſt.	*

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
	Omnes ſtellæ 31. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 9. Quartæ 9. Quintæ 8. Sextæ 2. Nebuloſa 1.						
Capricornus.	CAPRICORNVS. Conſtellatio XXXI.						
	1 In præcedenti cornu trium Borea	270	40	7	30	3	Bor.
	2 Media	271	0	6	40	6	Bor.
	3 Auſtralis trium	270	40	5	0	3	Bor.
	4 In extremo ſequentis cornu	272	20	8	0	6	Bor.
	5 In rictu trium Auſtralis	272	20	0	45	6	Bor.
	6 Reliquarum duarum præcedens	272	0	1	45	6	Bor.
	7 Sequens	272	10	1	30	6	Bor.
★	8 Super oculum dextrum	270	30	0	40	5	Bor.
	9 In ceruice duarum Borea	275	0	4	50	6	Bor.
	10 Auſtralis	275	10	0	50	5	Auſt.
★	11 In dextro genu	275	0	6	30	4	Auſt.
★	12 In ſiniſtro genu ſubfracto	274	10	8	40	4	Auſt.
	13 In ſiniſtro humero	280	0	7	40	4	Auſt.
	14 Sub aluo duarum contiguarum præcedens	283	30	6	50	4	Auſt.
	15 Sequens	283	40	6	0	5	Auſt.
	16 In medio corpore trium ſequens	282	0	4	15	5	Auſt.
	17 Reliquarum præcedentium Auſtralis	280	0	4	0	5	Auſt.
	18 Septentrionalis earum	280	0	2	50	5	Auſt.
	19 In dorſo duarum, quæ anteit	280	0	0	0	4	Eclip.
	20 Sequens	284	20	0	50	4	Auſt.
	21 In Auſtrali ſpina antecedens duarum	286	40	4	45	4	Auſt.
	22 Sequens	288	20	4	30	4	Auſt.
	23. In eductione caudæ duarum præcedens	288	40	2	10	3	Auſt.
	24 Sequens	289	40	2	0	3	Auſt.
★	25 In Borea parte caudæ quatuor præcedens	290	10	2	20	4	Bor.
★	26 Reliquarum trium Auſtralis	292	0	5	0	5	Bor.
★	27 Media	291	0	2	50	5	Bor.
	28 Borea, quæ in extremo caudæ	292	0	4	20	5	Bor.
	Omnes ſtellæ 28. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9. Sextæ 6.						
Aquarius	AQVARIVS. Conſtellatio XXXII.						
	1 In capite	293	40	15	45	5	Bor.
	2 In humero dextro, quæ clarior	299	40	11	0	3	Bor.
★	3 Quæ obſcurior	298	30	9	40	5	Bor.
	4 In humero ſiniſtro	290	0	8	50	3	Bor.
	5 Sub axilla	290	40	6	15	5	Bor.
	6 Sub ſiniſtra manu in veſte ſequens trium	280	0	5	30	3	Bor.
	7 Media	279	30	8	0	4	Bor.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.		
8 Antecedens trium	278	0	8	30	3	Bor.	
9 In brachio dextro	302	50	8	45	3	Bor.	⋆
10 In dextra manu,quæ Borea	303	0	10	45	3	Bor.	
11 Reliquarum duarum Auſtr.præcedens	305	20	9	0	3	Bor.	
12 Quæ ſequitur	306	40	8	30	3	Bor.	⋆
13 In vaſe duarum propinquarum præcedens	299	30	3	0	4	Bor.	
14 Sequens	300	20	2	10	5	Bor.	
15 In dextro clune	302	0	0	50	4	Auſt.	
16 In ſiniſtro clune duarum Auſtralis	295	0	1	40	4	Auſt.	
17 Septentrionalior	295	30	4	0	6	Auſt.	
18 In dextra tibia Auſtralis	305	0	7	30	3	Auſt.	
19 Borea	304	40	5	0	4	Auſt.	
20 In ſiniſtra coxa	301	0	5	40	5	Auſt.	
21 In ſiniſtra tibia duarum Auſtralis	300	40	10	0	5	Auſt.	
22 Septentrionalis ſub genu	302	10	9	0	5	Auſt.	
23 In profuſione aquæ à manu prima	308	20	2	0	4	Bor.	
24 Sequens Auſtralior	308	10	0	10	4	Auſt.	⋆
25 Quæ ſequitur in primo flexu aquæ	311	0	1	10	4	Auſt.	
26 Sequens hanc	313	20	0	30	4	Auſt.	
27 In altero flexu Auſtralis	313	50	1	40	4	Auſt.	
28 Sequentium duarum Borea	312	30	3	30	4	Auſt.	
29 Auſtralis	312	50	4	10	4	Auſt.	
30 In Auſtrum auulſa	314	10	8	15	5	Auſt.	
31 Poſt hanc duarum coniunctarum præcedens	316	[illegible]	11	0	5	Auſt.	
32 Sequens	316	30	10	50	5	Auſt.	
33 In tertio aquæ flexu Borea trium	315	0	14	0	5	Auſt.	
34 Media	316	0	14	45	5	Auſt.	
35 Sequens trium	316	30	15	40	5	Auſt.	
36 Sequentium exemplo ſimili trium Borea	310	20	14	10	4	Auſt.	
37 Media	310	50	15	0	4	Auſt.	
38 Auſtralis trium	311	40	15	45	4	Auſt.	
39 In vltima inflexione trium præcedens	305	10	14	50	4	Auſt.	
40 Sequentium duarum Auſtralis	306	0	15	20	4	Auſt.	
41 Borea	306	30	14	0	4	Auſt.	
42 Vltima aquæ,& in ore piſcis Auſtrini	300	20	23	0	1	Auſt.	

Omnes ſtellæ 42.Primæ magnit.1.Tertiæ 9.Quartæ 18.
Quintæ 13.Sextæ 1.

INFORMES CIRCA AQVARIVM.

1 Sequentium flexum aquæ trium præcedens	320	0	15	30	4	Auſt.
2 Reliquarum duarum Borea	323	0	14	20	4	Auſt.
3 Auſtralis earum	322	10	18	15	4	Auſt.

Piſces.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
PISCES. Conſtellatio XXXIII.						
1 In ore piſcis antecedentis	315	0	9	15	4	Bor.
2 In occipite duarum Auſtralis	317	30	7	30	4	Bor.
3 Borea	319	20	9	20	4	Bor.
4 In dorſo duarum,quæ præit	321	30	9	30	4	Bor.
5 Quæ ſequitur	324	0	7	30	4	Bor.
6 In aliud præcedens	319	20	4	30	4	Bor.
7 Sequens	323	0	2	30	4	Bor.
8 In cauda eiuſdem piſcis	329	20	6	20	4	Bor.
9 In lino eius prima à cauda	334	20	5	45	6	Bor.
10 Quæ ſequitur	336	20	2	45	6	Bor.
11 Poſt hanc trium lucidarum præcedens	340	30	2	15	4	Bor.
12 Media	343	50	1	10	4	Bor.
13 Sequens	346	20	1	20	4	Auſt.
14 In flexura duarum exiguarum Borea	345	40	2	0	6	Auſt.
15 Auſtralis	346	20	5	0	6	Auſt.
16 Poſt inflexionem trium præcedens	350	20	2	20	4	Auſt.
17 Media	352	0	4	40	4	Auſt.
18 Sequens	354	0	7	45	4	Auſt.
19 In nexu amborum linorum	356	0	8	30	3	Auſt.
20 In Boreo lino à connexu præcedens	354	0	4	20	4	Bor.
21 Poſt hanc trium Auſtralis	353	30	1	30	5	Bor.
22 Media	353	40	5	20	3	Bor.
* 23 Borea trium,& c[illegible] extremitate caudæ	353	50	9	0	4	Bor.
24 In ore Piſcis ſequentis duarum Borea	355	20	21	45	5	Bor.
25 Auſtralis	355	0	21	30	5	Bor.
26 In capite trium paruarum,quæ ſequitur	352	0	20	0	6	Bor.
27 Media	351	0	19	50	6	Bor.
28 Quæ præit ex tribus	350	20	23	0	6	Bor.
29 In Auſtrali ſpina trium præcedens prope cu-	0	0	0	0		
bitum Andromedes ſiniſtrum	349	0	14	20	4	Bor.
30 Media	349	40	13	0	4	Bor.
31 Sequens trium	351	0	12	0	4	Bor.
32 In aluo duarum,quæ Borea	355	30	17	0	4	Bor.
33 Quæ magis in Auſtrum	352	40	15	20	4	Bor.
34 In ſpina ſequente prope caudam	353	20	11	40	4	Bor.
Omnes ſtellæ 34. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 22. Quintæ 3. Sextæ 7.						
INFORMES CIRCA PISCES.						
1 In quadrilatero ſub piſce præcedente Borei	324	30	2	40	4	Auſt.
2 Quæ ſequitur (lateris,quæ præit	325	45	2	30	4	Auſt.
3 Auſtralis lateris antecedens	324	0	5	50	4	Auſt.
4 Sequens	325	40	5	20	4	Auſt.

Omnes

Omnes ſtellæ 4.magnit.Quartæ.

ITAQVE In Zodiaco ſtellæ omnes 346. Primæ magnitud. 5. Secundæ 9. Tertiæ 64.Quartæ 132.Quintæ 106.Sextæ 27.Nebuloſæ 3. Et coma, quam ſuperius Beronices crines diximus appellari.Luminoſa 1.obſcuræ 2.extra numerum à Conone Mathematico.

TABVLÆ TERTIA PARS COMPLECTENS nomina omnium conſtellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum Auſtralem vergunt, vna cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.
CETVS. Conſtellatio XXXIIII. (Cetus.)					
1 In extremitate naris	11	0	7	45	4
2 In mandibula ſequens trium	11	0	11	20	3
3 Media in ore medio	6	0	11	30	3
4 Præcedens trium in genu	3	50	14	0	3
5 In oculo	4	0	8	10	4
6 In capillamento Borea	5	30	6	20	4
7 In iuba præcedens	1	0	4	10	4
8 In pectore quatuor præcedentium Borea	355	20	24	30	4
9 Auſtralis	356	40	28	0	4
10 Sequentium Borea	0	0	25	10	4
11 Auſtralis	0	20	27	30	3
12 In corpore trium, quæ media	345	20	25	20	3
13 Auſtralis	346	20	30	30	4
14 Borea trium	348	20	20	30	3
15 Ad caudam duarum ſequens	343	0	15	20	3
16 Præcedens	338	20	15	40	3
17 In cauda quadrilateri ſequentium Borea	335	0	11	40	5
18 Auſtralis	334	0	13	40	5
19 Antecedentium reliquarum Borea	332	40	13	0	5
20 Auſtralis	332	20	14	0	5
21 In extremitate Septentrionali caudæ	327	40	9	30	3
22 In extremitate Auſtrali caudæ	329	0	20	20	3
Omnes ſtellæ 22. Tertiæ magnit. 10. Quartæ 8. Quintæ 4.					
ORION. Conſtellatio XXXV. (Orion.)					
1 In capite nebuloſa	50	20	16	30	Neb.
2 In humero dextro lucida rubeſcens	55	20	17	0	1
3 In humero ſiniſtro	46	40	17	30	2 *
4 Quæ ſequitur hanc	48	20	18	0	4
5 In dextro cubito	57	40	14	30	4
6 In vlna dextra	59	40	11	50	6
7 In manu dextra quatuor Auſtralium ſequens	59	50	10	40	4

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
	8 Præcedens	59	20	9	45	4
	9 Borei lateris ſequens	60	40	8	15	6
*	10 Præcedens eiuſdem lateris	60	0	8	15	6
	11 In colorobo duarum præcedens	55	0	3	45	5
	12 Sequens	57	40	3	15	5
	13 In dorſo quatuor ad lineã rectã, quæ ſequitur	50	50	19	40	4
	14 Secunda præcedens	49	40	20	0	6
	15 Tertio præcedens	48	40	20	20	6
*	16 Quarto loco præcedens	47	30	20	40	5
	17 In clypeo maximè Borea ex nouem	43	50	8	0	4
	18 Secunda	42	50	8	10	4
	19 Tertia	41	20	10	15	4
	20 Quarta	39	40	12	50	4
	21 Quinta	38	30	14	15	4
	22 Sexta	37	50	15	50	3
	23 Septima	38	10	17	10	3
*	24 Octaua	38	40	20	20	3
	25 Reliqua ex his maximè Auſtralis	39	40	21	30	3
	26 In baltheo fulgentium trium præcedens	48	40	24	10	2
	27 Media	50	40	24	50	2
*	28 Sequens trium ad lineam rectam	51	40	25	30	2
	29 In manubrio enſis	47	10	25	50	3
	30 In enſe trium Borea	50	10	28	40	4
	31 Media	50	0	29	30	3
	32 Auſtralis	50	20	29	50	3
	33 In extremo enſis duarum ſequens	51	0	30	30	4
*	34 Præcedens	48	20	30	50	4
	35 In ſiniſtro pede clara,& fluuio communis	42	30	31	30	1
	36 In tibia ſiniſtra	44	20	30	15	4
	37 In ſiniſtro calcaneo	46	40	31	10	4
	38 In dextro genu	53	30	33	30	3

Omnes ſtellæ 38. Primæ magnit. 2 *Secundæ* 4. Tertiæ 8. Quartæ 15. Quintæ 3 *Sextæ* 5. Nebuloſa 1.

Eridanus.

FLVVIVS, SIVE ERIDANVS, VEL NILVS.
Conſtellatio XXXVI.

	1 Quę à ſiniſtro pede Orionis in principio fluuij	41	40	31	50	4
	2 In flexura ad crus Orionis maximè Borea	42	10	28	15	4
	3 Poſt hanc duarum ſequens	41	20	29	50	4
	4 Quæ præit	38	0	28	15	4
*	5 Deinde duarum quæ ſequitur	36	30	25	50	4
	6 Quæ præcedit	33	30	25	20	4
	7 Poſt hæc ſequens trium	29	40	26	0	4

8 Media

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
8 Media	29	0	27	0	4
9 Antecedens trium	26	10	27	50	4
10 Poſt interuallum ſequens ex quatuor	20	20	32	50	3
11 Quæ præit hanc	18	0	31	0	4
12 Tertio præcedens	17	30	28	50	3
13 Antecedens omnes quatuor	15	30	28	0	3
14 Rurſus ſimili modo, quæ ſequitur ex quatuor	10	30	25	30	3
15 Antecedens hanc	8	10	23	50	4
16 Præcedens hanc etiam	5	30	23	10	3
17 Quæ antecedit has quatuor	3	50	23	15	4
18 Quæ in cōuerſione fluuij pectus Ceti cōtingit	358	30	32	10	4
19 Quæ ſequitur hanc	359	20	34	50	4
20 Sequentium trium præcedens	2	10	38	30	4
21 Media	7	10	38	10	4
22 Sequens trium	10	50	30	0	5
23 In quadrilatero præcedentium duarum Borea	14	40	41	30	4
24 Auſtrina	14	50	42	30	4
25 Sequentis lateris antecedens	15	30	43	20	4
26 Sequens earum quatuor	18	0	43	20	4
27 Verſus ortum coniunctarum duarum Borea	27	30	50	20	4
28 Magis in Auſtrum	28	20	51	45	4
29 In reflexione, duarum ſequens	21	30	53	50	4
30 Præcedens	19	10	53	10	4
31 In reliqua diſtantia trium ſequens	11	10	53	0	4
32 Media	8	10	53	30	4
33 Præcedens trium	5	10	52	0	4
34 In extremo fluminis	353	30	53	30	1

Omnes ſtellæ 34. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5.
Quartæ 27. Quintæ 1.

LEPVS. Conſtellatio XXXVII. *Lepus.*

1 In auribus quadrilateri præcedentium Borea	43	0	35	0	5
2 Auſtralis	43	10	36	30	5
3 Sequentis lateris Borealis	44	40	35	40	5
4 Auſtralis	44	40	36	40	5
5 In mento	42	30	39	40	4
6 In extremo pedis ſiniſtri prioris	39	30	45	15	4
7 In medio corpore	48	50	41	30	3
8 Sub aluo	48	10	44	20	3
9 In poſterioribus pedibus duarum Borealior	54	20	44	0	4
10 Quæ magis in Auſtrum	52	20	45	50	4
11 In lumbo	53	20	38	20	4
12 In extrema cauda	56	0	38	10	4

Omnes ſtellæ 12. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 6. Quintæ 4.

CANIS

Canis maior.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
CANIS MAIOR. Conſtellatio XXXVIII.					
1 In ore ſplendidiſſima vocata Canis, Candens	71	0	39	10	1
2 In auribus	73	0	35	0	4
3 In capite	74	40	36	30	5
4 In collo duarum Borea	76	40	37	45	4
5 Auſtralis	78	40	40	0	4
6. In pectore	73	50	42	30	5
7 In genu dextro duarum Borea	69	30	41	15	5
8 Auſtralis	69	20	42	30	5
9 In extremo prioris pedis	64	20	41	20	3
10 In genu ſiniſtro duarum præcedens	68	0	46	30	5
11 Sequens	69	30	45	50	5
12 In humero ſiniſtro duarum ſequens	78	0	46	0	4
13 Quæ præit	75	0	47	0	5
14 In eductione femoris ſiniſtri	80	0	48	45	3
★ 15 Sub aluo inter femora	77	0	51	30	3
★ 16 In poplite cruris dextri	76	20	55	10	4
17 In extremo ipſius pedis	63	0	53	45	3
18 In extrema cauda	85	30	50	30	3
Omnes ſtellæ 18. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 5. Quintæ 7.					
INFORMES CIRCA CANEM.					
1 A Septentrione ad verticem canis	72	50	25	15	4
★ 2 Sub poſterioribus pedibus ad rectam lineam (Auſtralis	63	20	61	30	4
3 Quæ magis in Boream	64	40	58	45	4
4 Quæ etiam hac Septentrionalior	66	20	57	0	4
5 Reſidua ipſarum quatuor maximè Borea	67	30	56	0	4
6 Ad occaſum quaſi ad rectam lineã trium præ-(cedens	50	20	55	30	4
7 Media	53	40	57	40	4
8 Sequens trium	55	40	59	30	4
9 Sub his duarum lucidarum ſequens	52	20	59	40	2
10 Antecedens	49	20	57	40	2
11 Reliqua Auſtralior ſupradictis	45	30	59	30	4
Omnes ſtellæ 11. Secundæ magnit. 2. Quartæ 9.					

Canis minor.

PROCYON, SIVE CANIS MINOR, QVI ET Antecanis. Conſtellatio XXXIX.					
1 In ceruice	78	20	14	0	4
2 In femore fulgens Procyon, ſeu canis	82	30	16	10	1
Omnes ſtellæ 2. Primæ magnit. 1. Quartæ 1.					

Nauis.

ARGVS, SIVE NAVIS. Conſtellatio XXXX.					
1 In extrema naue duarum præcedens	93	40	42	40	5
2 Sequens	97	40	43	20	3

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
3 In puppi duarum,quæ Borea	92	10	45	0	4	
4 Quæ magis in Auſtrum	92	10	46	0	4	
5 Præcedens duas	88	40	45	30	4	
6 In medio ſcuto fulgens	89	40	47	15	4	
7 Sub ſcuto præcedentis trium	88	50	49	45	4	
8 Sequens	92	40	49	50	4	
9 Media trium	91	40	49	15	4	
10 In extremo gubernaculo	97	20	49	50	4	
11 In carina puppis duarum Borea	87	20	53	0	4	
12 Auſtralis	87	20	58	40	3	*
13 In ſolio puppis Borea	93	30	55	30	5	
14 In eodem ſolio trium præcedens	95	30	58	30	5	
15 Media	96	40	57	15	4	
16 Sequens	99	50	57	45	4	
17 Lucida ſequens in tranſtro	104	30	58	20	2	
18 Sub hac duarum obſcurarum præcedens	101	30	60	0	5	
19 Sequens	104	20	59	20	5	*
20 Supra dictam fulgentem duarum præcedens	106	30	56	40	5	*
21 Sequens	107	40	57	0	5	
22 In ſcutulis,& ſtatione mali Borea trium	119	0	51	30	4	
23 Media	119	30	55	40	4	*
24 Auſtralis trium	117	20	57	10	4	
25 Sub his duarum coniunctarum Borea	122	30	60	0	4	
26 Auſtralior	122	20	61	15	4	
27 In medio mali duarum Auſtralis	113	30	51	30	4	
28 Borea	112	40	49	0	4	
29 In ſummo veli duarum antecedens	111	20	43	20	4	
30 Sequens	112	20	43	30	4	
31 Sub tertia,quæ ſequitur ſcutum	98	30	54	30	2	
32 In ſectione inſtrati	100	50	51	15	2	
33 Inter remos in carina	95	0	63	0	4	
34 Quæ ſequitur hanc obſcura	102	20	64	30	6	
35 Lucida,quæ ſequitur hanc in ſtratione	113	20	63	50	2	
36 Ad Auſtrum magis intra carinam fulgens	121	50	69	40	2	
37 Sequentium hanc trium antecedens	128	30	65	40	3	
38 Media	134	40	65	50	3	
39 Sequens	139	20	65	50	2	
40 Sequentium duarum ad ſectionem pręcedens	144	20	62	50	3	
41 Sequens	151	20	62	15	3	
42 In temone Boreo,& antecedente,quæ præit	57	20	65	50	4	
43 Quæ ſequitur	73	30	65	40	3	
44 Quæ in temone reliquo præcedit,Canopus	70	30	75	0	1	
45 Reliqua ſequens hanc	82	20	71	50	3	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
	Omnes ſtellæ 45. Primæ magnit. 1. Secundæ 6. Tertiæ 8. Quartæ 22. Quintæ 7. Sextæ 1.					
	HYDRA. Conſtellatio XLI.					
	1 In capite quinque præcedentiũ duarũ in nari-	97	20	15	0	4
	2 Borea duarum,& in oculo (bus Auſtralis	98	40	13	40	4
	3 Sequentium duarum Borea,& in occipite	99	0	11	30	4
	4 Auſtralis earum,& in hiatu	98	50	14	45	4
	5 Quæ ſequitur has omnes in gena	100	50	12	15	4
	6 In productione ceruicis duarum præcedens	103	40	11	50	5
⋆	7 Quæ ſequitur	106	40	13	40	4
	8 In flexu colli trium media	111	40	15	20	4
	9 Sequens hanc	114	0	14	50	4
⋆	10 Quæ maximè Auſtralis	111	40	17	10	4
	11 Ab Auſtro duarũ cõtiguarũ obſcura, & Borea	112	30	19	45	6
	12 Lucida earum ſequens	113	20	20	30	2
	13 Poſt flexum colli trium antecedens	119	20	26	30	4
	14 Sequens	124	30	23	15	4
	15 Media earum	122	0	26	0	4
	16 Quæ in rectam lineam trium præcedit	131	20	24	30	3
	17 Media	133	20	23	0	4
	18 Sequens	136	20	22	10	3
	19 Sub baſe crateris duarum Borea	144	50	25	45	4
	20 Auſtralis	145	40	30	10	4
	21 Poſt has in triquetro præcedens	155	30	31	20	4
	22 Earum Auſtralis	157	50	34	10	4
	23 Sequens earundem trium	159	30	31	40	3
⋆	24 Poſt coruum proxima caudæ	173	20	13	40	4
⋆	25 In extrema cauda	186	50	17	40	4
	Omnes ſtellæ 25. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 3. Quartæ 19. Quintæ 1. Sextæ 1.					
	INFORMES CIRCA HYDRAM.					
⋆	1 A capite ad Auſtrum	95	13	13	0	3
⋆	2 Sequens eas, quæ ſunt in collo	124	20	16	0	3
	CRATER, SIVE PATERA, VEL VRNA. Conſtellatio XLII.					
	1 In baſi crateris, quæ & Hydræ communis	139	40	23	0	4
	2 In medio cratere Auſtralis duarum	146	0	19	30	4
	3 Borea ipſarum	143	30	18	0	4
	4 In Auſtrali circumferentia orificij	150	20	18	30	4
	5 In Boreo ambitu	142	40	13	40	4
	6 In Auſtrali anſa	152	30	16	30	4
	7 In anſa Borea	145	0	11	50	4

Omnes

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnitudinis.						
C O R V V S. Conſtellatio XLIII.						
1 In roſtro,& Hydræ communis	158	40	21	30	3	
2 In ceruice	157	40	19	40	3	
3 In pectore	160	0	18	10	5	★
4 In ala dextra,& præcedente	160	50	14	50	3	★
5 In ala ſequente duarum antecedens	160	0	12	30	3	
6 Sequens	161	20	11	45	4	
7 In extremo pede communis Hydræ	163	50	18	10	3	
Omnes ſtellæ 7. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 1. Quintæ 1.						
C E N T A V R V S. Conſtellatio XLIIII.						
1 In capite quatuor maximè Auſtralis	183	50	21	40	5	★
2 Quæ magis in Boream	183	20	18	50	5	★
3 Mediantium duarum præcedens	182	30	20	30	4	
4 Sequens,& reliqua ex quatuor	183	20	20	0	5	
5 In humero ſiniſtro,& præcedente	179	30	25	40	3	★
6 In humero dextro	189	0	22	30	3	
7 In armo ſiniſtro	182	30	27	30	4	★
8 In ſcuto quatuor præcedentium duarũ Borea	191	30	22	20	4	★
9 Auſtralis	192	30	23	45	4	
10 Reliquarum duarum, quæ in ſummitate ſcuti	195	20	18	15	4	
11 Quæ magis in Auſtrum	196	50	20	50	4	
12 In latere dextro trium præcedens	186	40	28	20	4	★
13 Media	187	20	29	20	4	
14 Sequens	188	30	28	0	4	
15 In brachio dextro	189	40	26	30	4	
16 In dextro cubito	196	10	25	15	3	
17 In extrema manu dextra	200	50	24	0	4	
18 In eductione corporis humani lucens	191	20	33	30	3	
19 Duarum obſcurarum ſequens	191	0	31	0	5	
20 Præcedens	189	50	30	20	5	
21 In ductu dorſi	185	30	33	50	5	
22 Antecedens hanc in dorſo equi	182	20	37	30	5	
23 In lumbis trium ſequens	179	10	40	0	3	
24 Media	178	20	40	20	4	★
25 Antecedens trium	176	0	41	0	5	
26 In dextra coxa duarũ contiguarum præcedẽs	176	0	46	10	3	
27 Sequens	176	40	46	45	4	★
28 In pectore ſub ala equi	191	40	40	45	4	
29 Sub aluo duarum præcedens	189	40	43	0	2	★
30 Sequens	191	0	43	45	3	★
31 In cauo pedis dextri	183	20	51	10	2	

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
32 In ſura eiuſdem	188	40	51	40	2
33 In cauo pedis ſiniſtri	179	40	55	10	4
34 Sub muſculo eiuſdem	184	30	55	40	2
35 In ſummo pede dextro priore	211	40	41	10	1
36 In genu ſiniſtro	197	30	45	20	2
37 Deforis ſub femore dextro	188	0	49	10	4

Omnes ſtellæ 37. Primæ magnit. 1. Secundæ 5. Tertiæ 7. Quartæ 16. Quintæ 8.

BESTIA CENTAVRI, SIVE LVPVS.
Conſtellatio XLV.

1 In ſummo pede poſteriore ad manũ Centauri	201	20	24	50	3
2 In cauo eiuſdem pedis	199	10	29	10	3
3 In armo duarum præcedens	204	20	21	15	4
4 Sequens	207	30	21	0	4
5 In medio corpore	206	20	25	10	4
6 In aluo	203	30	27	0	5
7 In coxa	204	10	29	0	5
8 In ductu coxæ duarum Borea	208	0	28	30	5
9 Auſtralis	207	0	30	0	5
10 In ſummo lumbo	208	40	33	10	5
11 In extrema cauda trium Auſtralis	195	20	31	20	5
12 Media	195	10	30	0	4
13 Septentrionalis trium	196	20	29	20	4
14 In ceruice duarum Auſtralis	212	10	17	0	4
15 Borea	212	40	15	20	4
16 In rictu duarum præcedens	209	0	13	30	4
17 Sequens	210	0	12	50	4
18 In priore pede duarum Auſtralior	230	40	11	30	4
19 Quæ magis in Boream	229	50	10	0	4

Omnes ſtellæ 19. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 11. Quintæ 6.

LAR, SIVE THVRIBVLVM, SEV ARA.
Conſtellatio XLVI.

1 In baſi duarum Borea	231	0	22	40	5
2 Auſtralis	233	40	25	45	4
3 In media arula	229	30	26	30	4
4 In foculo trium Borea	224	0	30	20	5
5 Reliquarum duarum contiguarum Auſtralis	228	30	34	10	4
6 Borea	228	20	33	20	4
7 In media flamma	224	10	34	10	4

Omnes

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnit. 5. Quintæ 2.					

CORONA AVSTRINA, QVÆ ET ROTA Ixionis. Conſtellatio XLVII.

1 Quæ ad ambitum Auſtralem foris præcedit	242	30	21	30	4
2 Quæ hanc ſequitur in corona	245	0	21	0	5
3 Sequens hanc,	246	30	20	30	[illegible]
4 Quæ etiam hanc ſequitur	248	10	20	0	4
5 Poſt hanc ante genu Sagittarij	249	30	18	30	5
6 Borea in genu lucens	250	40	17	10	4
7 Magis Borea	250	10	16	0	4
8 Adhuc magis in Boream	249	50	15	20	4
9 In ambitu Boreo duarum ſequens	248	30	15	50	6
10 Præcedens	248	0	14	50	6
11 Ex interuallo præcedens has	245	10	14	40	5
12 Quæ etiam hanc antecedit	243	0	15	50	5
13 Reliqua magis in Auſtrum	242	30	18	30	5

Omnes ſtellæ 13. Quartæ magnit. 5. Quintæ 6. Sextæ 2.

PISCIS AVSTRINVS, SIVE NOTIVS, Conſtellatio XLVIII.

1 In ore, atque eadem, quæ in extrema aqua	300	20	23	0	1
2 In capite trium præcedens	294	0	21	20	4
3 Media	297	30	22	15	4
4 Sequens	299	0	22	30	4
5 Quæ ad branchiam	297	40	16	15	4
6 In ſpina Auſtrali, atque dorſo	289	30	19	30	5
7 In aluo duarum ſequens	294	30	15	10	5
8 Antecedens	292	10	14	30	4
9 In ſpina Septentrionali ſequens trium	288	30	15	15	4
10 Media	285	10	16	30	4
11 Præcedens trium	284	20	18	10	4
12 In extrema cauda	284	20	22	15	4

Omnes ſtellæ præter primam 11. Quartæ magnit. 9. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA PISCEM NOTIVM.

1 Præcedentium piſcem lucidarum, quæ anteit	271	20	22	20	3
2 Media	274	30	22	10	3
3 Sequens trium	277	20	21	0	3
4 Quæ hanc præcedit obſcura	275	20	20	50	5
5 Cæterarum ad Septentrionem Auſtralior	277	10	16	0	4
6 Quæ magis in Boream	227	10	14	50	4

Omnes ſtellæ 6. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 2. Quintæ 1.

IN PLAGA ERGO AVSTRALI STELLÆ
Omnes 316. Primæ magnit. 7. Secundæ 18. Tertiæ 60.
Quartæ 168. Quintæ 53. Sextæ 9. Neb. 1.

IN TOTO AVTEM FIRMAMENTO STELLÆ
omnes, præter tres in cincinno. 1022. vt ſuprà dictum eſt.

Iuxta polũ Antarcticum nullas eſſe ſtellas

Ex his omnibus liquidò conſtat, prope polum Antarcticum nullas ſtellas contineri, cùm omnium propinquiſſima illi polo ſit ſtella 34. ſub muſculo ſiniſtri pedis Centauri, quippe quę gradibus 28. min. 39. à polo Antarctico diſtat, propterea quòd eius declinatio, vt paulò poſt docebimus, comprehendit grad. 61. min. 21. Si enim vera referunt, qui ex Luſitania, & ex aliis prouinciis Hiſpaniæ in Indias nauigarunt, ſtella, quæ viciniſſima polo eſt, & ad quam aſpicientes nauis curſum in Oceano dirigunt, 30. fermè gra. vt inſtrumentis ipſi obſeruarunt, à polo Antarctico abeſt. Vnde fabuloſum erit, quod vulgò dici ſolet, iuxta polum Antarcticum eſſe ſtellas luciſſiſſimas formam crucis referentes; niſi intelligamus ſtellas in Centauro, quarum 29. 31. 32. & 34. figurā inſtar crucis conſtituunt, ſuntque omnes ſecundæ magnitudinis.

VSVS PRÆCEDENTIS TABVLÆ.

Vſus præcedentis tabulæ ſtellarũ

EX PRAEMISSA tabula, tria circa ſtellas ſingulas cognoſcuntur, Longitudo, Latitudo, & Magnitudo. Si enim quamlibet ſtellam in propria conſtellatione accipias, habebis mox in eadem linea, primùm quidem gradus, ac minuta longitudinis eius; Deinde gradus & minuta latitudinis; poſtremò magnitudinem. EXEMPLVM. In 26. conſtellatione, nempe Leonis, accipio 27. ſtellam, quæ eſt in extremo caudæ: In eadem igitur linea reperio longitudinem huius ſtellę continere grad. 137. min. 50. Latitudinem verò grad. 11. min. 50. Ipſam denique ſtellam eſſe magnitudinis primæ: atque ita de cæteris. Intelligenda eſt autem hæc longitudo (ſicut & reliquæ omnes in tabula ſuperiori contentæ) nō à principio ♈, primi mobilis, ſed à prima ſtella aſteriſmi ♈, quæ nimirum in cornu dextro exiſtit, ita vt reſpectu illius omnes aliæ ſint Orientaliores. Nicolaus enim Copernicus loca omnium ſtellarum non computauit ad principium ♈, primi mobilis, quemadmodum Ptolemæus, & omnes alij Aſtronomi conſueuerūt ſtellarum loca numerare, ſed ad primam ſtellam Arietis. Quoniam enim ſtellę fixę ſemper eandem longitudinem habent à prima ſtella Arietis, non autem à principio ♈, primi mobilis, nempe ab illa communi ſectione Zodiaci cum Æquatore, quæ principium ♈, dici ſolet, cùm ab hoc puncto pedetentim ſemper ad ſigna Orientalia tendant, veluti ſuprà oſtendimus; Placuit Copernico ſtellarū longitudines potius ad primam ſtellam Arietis referre, quàm ad initium ♈, primi mobilis, vt ſicuti latitudines earum ſemper eædem permanent, ita quoque longitudines earundem nullam ſuſciperent variationem.

Longitudines ſtellarũ in præcedenti tabula incipiunt à prima ſtella Arietis.

Veræ longitudines ſtellarũ quid, & quomodo inueſtigentur.

QVOD ſi quis ſingularum ſtellarum diſtantias ab Æquinoctio verno, hoc eſt, à principio ♈, primi mobilis, (quę quidem diſtantiæ dicuntur verę longitudines ſtellarum) more Ptolemæi, cæterorumque Aſtronomorum noſſe deſideret, haud magno labore ad optatum finem perueniet hac ratione. Addiſcatur primùm verus locus primæ ſtellæ Arietis, ſiue (quod idem eſt) dictæ ſtellę vera longitudo: Deinde cuiuſlibet ſtellæ ex tabula ſuperiori longitudo excerpatur, cui primæ ſtellæ Arietis vera longitudo adiiciatur. Nam excreſcēs ſumma, ſi minor fuerit, quam grad. 360. mox indicabit diſtantiam ſtellæ propoſitæ

ab ini-

ab initio ♈.primi mobilis;ſi verò exceſſerit grad.360. numerus, qui relinquitur, abiectis grad.360. dictam offeret diſtantiam. EXEMPLVM. Iuxta obſeruationes Petri Appiani, qui vera ſtellarum fixarum loca examinauit anno M. D. XXXII. prima ſtella Arietis receſſit à principio ♈. primi mobilis Orientem verſus grad.26.min.38. Si igitur ſcire cupiam, quantum ab eodem principio amota ſit ſpica ♍, accipio ex tabula ſuperiori in conſtellatione ♍, quæ eſt 27. Conſtellatio, diſtantiam dictæ ſtellæ à prima ſtella ♈, nempe grad. 170.min.0.cui addo 26.gr.min.38.quibus prima ſtella ♈.ab Æquinoctio verno receſſit, efficiunturque gr.196.min.38. Atque tanta eſt vera longitudo illius ſtellæ, quam ſpicam ♍, dicunt. Item ſi inquirere lubeat quantū diſtet à verno Æquinoctio ſtella illa, quę in vmbilico Pegaſi, & in capite Andromedę exiſtit, ſumo ex 19.conſtellatione, quæ eſt Pegaſi, vel ex 20.quæ eſt Andromedæ, dictæ ſtellæ diſtantiam à prima ſtella ♈, nempe gr.341.min.10. cui addo gr.26. min.38. efficiunturque grad.367.min. 48. à quibus ſi reiiciantur gr. 360. ſupererunt grad.7.min.48. Tanta igitur eſt longitudo vera ſtellæ propoſitæ. Atque ita de cæteris.

PRAETEREVNDVM tamen non eſt, Nicolaum Copernicum accuratum ſtellarum obſeruatorem anno M. D. XXV. reperiſſe ſtellam primam ♈, non ſolùm receſſiſſe ab Æquinoctio verno grad. 26.min.38. vt vult Appianus, ſed grad.27. min. 21. Quare ſi illius obſeruationibus potius velis fidem habere, quàm Appiani, reperies iuxta documentum præcedens longitudinem ſpicæ ♍, hoc eſt, diſtantiam eius ab initio ♈, primi mobilis eſſe grad. 197.min. 21. Longitudinem verò capitis Andromedæ complecti gr.8.min.31. Sed quoniā ſtellæ paulatim ab Occaſu in Ortum progrediuntur, addenda erunt hoc tempore plura Minuta. Nam ab anno M. D. XXV. vſque ad annum Iubilæi M. D. LXXV. quo Romæ ſecundum hanc tabulam globum Aſtronomicum quàm correctiſſimè conſtruximus, ſtellæ fixæ ferè progreſſę ſunt min.26. Quare longitudinibus in præcedenti tabula repertis addendi erunt gr.27.min. 47. vt veræ longitudines inueniantur. Id quod nos in eo globo præſtitimus. Hac ratione ſpica ♍, diſtabit à principio ♈.gr.197. min. 47. Caput verò Andromedæ ab eodem aberit gr.8.min.57. Anno 1600. addendi erunt grad.28.min.6. tanto enim ſpacio elongata erit tunc prima ſtella ♈, ab Æquinoctio verno, ſecundum tabulas Prutenicas ex doctrina Copernici depromptas. Quid verò addendum ſit aliis temporibus tam ante natiuitatem Domini quàm poſt, diſces ex ſcholio propoſ.11, lib.2. noſtri Aſtrolabij.

HINC etiā facili negotio elicies, in quonā ſigno Zodiaci, & gradu quælibet ſtella reperiatur. Si enim gradus veræ longitudinis inuentæ diuidātur per 30. illico in numero Quotiēte habebūtur integra ſigna, quibus ſtella ab Æquinoctio verno amouetur; reliquus autē numerus graduū, ac minutorū, ſequenti ſigno dandus erit. EXEMPLVM. Longitudo ſpicæ ♍, inuenta fuit grad.197. min.47. (Nunc enim ſequimur Copernici obſeruationem, tanquam veriorem, additis tamē adhuc min.26. vt diximus pro anno 1575.) Diuido 197. per 30. eritque numerus Quotiēs 6. reliqui autē gr.17.min.47. Quāobrē ſpica ♍, receſſit ab initio ♈, primi mobilis ſex ſignis integris, eſtq; in gr.17.min.47. ſeptimi ſigni, nempe ♎. Pronuncio ergo, hoc tempore verū locum ſpicę ♍, eſſe in gr. 17.min.47. ♎. Eadē ratione inuenietur locus verus capitis Andromedæ in gr. 8.min.57. Eodemq; modo loca omniū ſtellarū fixarū inquires ſiue iuxta obſeruationes Appiani, ſiue Nicolai Copernici, ſiue alterius cuiuſpiam, &c.

In quo ſigno, & gradu Ecliptica quæuis ſtella reperiatur.

DE

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
	Omnes ſtellæ 31. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 9. Quartæ 9. Quintæ 8. Sextæ 2. Nebuloſa 1.						
Capricornus.	CAPRICORNVS. Conſtellatio XXXI.						
	1 In præcedenti cornu trium Borea	270	40	7	30	3	Bor.
	2 Media	271	0	6	40	6	Bor.
	3 Auſtralis trium	270	40	5	0	3	Bor.
	4 In extremo ſequentis cornu	272	20	8	0	6	Bor.
	5 In rictu trium Auſtralis	272	20	0	45	6	Bor.
	6 Reliquarum duarum præcedens	272	0	1	45	6	Bor.
	7 Sequens	272	10	1	30	6	Bor.
★	8 Super oculum dextrum	270	30	0	40	5	Bor.
	9 In ceruice duarum Borea	275	0	4	50	6	Bor.
	10 Auſtralis	275	10	0	50	5	Auſt.
★	11 In dextro genu	275	0	6	30	4	Auſt.
★	12 In ſiniſtro genu ſubfracto	274	10	8	40	4	Auſt.
	13 In ſiniſtro humero	280	0	7	40	4	Auſt.
	14 Sub aluo duarum contiguarum præcedens	283	30	6	50	4	Auſt.
	15 Sequens	283	40	6	0	5	Auſt.
	16 In medio corpore trium ſequens	282	0	4	15	5	Auſt.
	17 Reliquarum præcedentium Auſtralis	280	0	4	0	5	Auſt.
	18 Septentrionalis earum	280	0	2	50	5	Auſt.
	19 In dorſo duarum, quæ anteit	280	0	0	0	4	Eclip.
	20 Sequens	284	20	0	50	4	Auſt.
	21 In Auſtrali ſpina antecedens duarum	286	40	4	45	4	Auſt.
	22 Sequens	288	20	4	30	4	Auſt.
	23 In eductione caudæ duarum præcedens	288	40	2	10	3	Auſt.
	24 Sequens	289	40	2	0	3	Auſt.
★	25 In Borea parte caudæ quatuor præcedens	290	10	2	20	4	Bor.
★	26 Reliquarum trium Auſtralis	292	0	5	0	5	Bor.
★	27 Media	291	0	2	50	5	Bor.
	28 Borea, quæ in extremo caudæ	292	0	4	20	5	Bor.
	Omnes ſtellæ 28. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9. Sextæ 6.						
Aquarius	AQVARIVS. Conſtellatio XXXII.						
	1 In capite	293	40	15	45	5	Bor.
	2 In humero dextro, quæ clarior	299	40	11	0	3	Bor.
★	3 Quæ obſcurior	298	30	9	40	5	Bor.
	4 In humero ſiniſtro	290	0	8	50	3	Bor.
	5 Sub axilla	290	40	6	15	3	Bor.
	6 Sub ſiniſtra manu in veſte ſequens trium	280	0	5	30	3	Bor.
	7 Media	279	30	8	0	4	Bor.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.		
8 Antecedens trium	278	0	8	30	3	Bor.	
9 In brachio dextro	302	50	8	45	3	Bor.	★
10 In dextra manu,qnæ Borea	303	0	10	45	3	Bor.	
11 Reliquarum duarum Auſtr.præcedens	305	20	9	0	3	Bor.	
12 Quæ ſequitur	306	40	8	30	3	Bor.	
13 In vaſe duarum propinquarum præcedens	299	30	3	0	4	Bor.	★
14 Sequens	300	2[illegible]	2	10	5	Bor.	
15 In dextro clune	302	0	0	50	4	Auſt.	
16 In ſiniſtro clune duarum Auſtralis	295	0	1	40	4	Auſt.	
17 Septentrionalior	295	30	4	0	6	Auſt.	
18 In dextra tibia Auſtralis	305	0	7	30	3	Auſt.	
19 Borea	304	40	5	0	4	Auſt.	
20 In ſiniſtra coxa	301	0	5	40	5	Auſt.	
21 In ſiniſtra tibia duarum Auſtralis	300	40	10	0	5	Auſt.	
22 Septentrionalis ſub genu	302	10	9	0	5	Auſt.	
23 In profuſione aquæ à manu prima	308	20	2	0	4	Bor.	
24 Sequens Auſtralior	308	10	0	10	4	Auſt.	★
25 Quæ ſequitur in primo flexu aquæ	311	0	1	10	4	Auſt.	
26 Sequens hanc	313	20	0	30	4	Auſt.	
27 In altero flexu Auſtralis	313	50	1	40	4	Auſt.	
28 Sequentium duarum Borea	312	30	3	30	4	Auſt.	
29 Auſtralis	312	50	4	10	4	Auſt.	
30 In Auſtrum auulſa	314	10	8	15	5	Auſt.	
31 Poſt hanc duarum coniunctarum præcedens	316	[illegible]	11	0	5	Auſt.	
32 Sequens	316	30	10	50	5	Auſt.	
33 In tertio aquæ flexu Borea trium	315	0	14	0	5	Auſt.	
34 Media	316	0	14	45	5	Auſt.	
35 Sequens trium	316	30	15	40	5	Auſt.	
36 Sequentium exemplo ſimili trium Borea	310	20	14	10	4	Auſt.	
37 Media	310	50	15	0	4	Auſt.	
38 Auſtralis trium	311	40	15	45	4	Auſt.	
39 In vltima inflexione trium præcedens	305	10	14	50	4	Auſt.	
40 Sequentium duarnm Auſtralis	306	0	15	20	4	Auſt.	
41 Borea	306	30	14	0	4	Auſt.	
42 Vltima aquæ.& in ore piſcis Auſtrini	300	20	23	0	1	Auſt.	

Omnes ſtellæ 42.Primæ magnit.1.Tertiæ 9.Quartæ 18.
Quintæ 13.Sextæ 1.

INFORMES CIRCA AQVARIVM.

1 Sequentium flexum aquæ trium præcedens	320	0	15	30	4	Auſt.
2 Reliquarum duarum Borea	323	0	14	20	4	Auſt.
3 Auſtralis earum	322	10	18	15	4	Auſt.

Piſces.

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
	PISCES. Conſtellatio XXXIII.						
1	In ore piſcis antecedentis	315	0	9	15	4	Bor.
2	In occipite duarum Auſtralis	317	30	7	30	4	Bor.
3	Borea	319	20	9	20	4	Bor.
4	In dorſo duarum, quæ præit	321	30	9	30	4	Bor.
5	Quæ ſequitur	324	0	7	30	4	Bor.
6	In aliud præcedens	319	20	4	30	4	Bor.
7	Sequens	323	0	2	30	4	Bor.
8	In cauda eiuſdem piſcis	329	20	6	20	4	Bor.
9	In lino eius prima à cauda	334	20	5	45	6	Bor.
10	Quæ ſequitur	336	20	2	45	6	Bor.
11	Poſt hanc trium lucidarum præcedens	340	30	2	15	4	Bor.
12	Media	343	50	1	10	4	Bor.
13	Sequens	346	20	1	20	4	Auſt.
14	In flexura duarum exiguarum Borea	345	40	2	0	6	Auſt.
15	Auſtralis	346	20	5	0	6	Auſt.
16	Poſt inflexionem trium præcedens	350	20	2	20	4	Auſt.
17	Media	352	0	4	40	4	Auſt.
18	Sequens	354	0	7	45	4	Auſt.
19	In nexu amborum linorum	356	0	8	30	3	Auſt.
20	In Boreo lino à connexu præcedens.	354	0	4	20	4	Bor.
21	Poſt hanc trium Auſtralis	353	30	1	30	5	Bor.
22	Media	353	40	5	20	3	Bor.
★ 23	Borea trium, & e[illegible] extremitate caudæ	353	50	9	0	4	Bor.
24	In ore Piſcis ſequentis duarum Borea	355	20	21	45	5	Bor.
25	Auſtralis	355	0	21	30	5	Bor.
26	In capite trium paruarum, quæ ſequitur	352	0	20	0	6	Bor.
27	Media	351	0	19	50	6	Bor.
28	Quæ præit ex tribus	350	20	23	0	6	Bor.
29	In Auſtrali ſpina trium præcedens prope cu-	0	0	0	0		
	bitum Andromedes ſiniſtrum	349	0	14	20	4	Bor.
30	Media	349	40	13	0	4	Bor.
31	Sequens trium	351	0	12	0	4	Bor.
32	In aluo duarum, quæ Borea	355	30	17	0	4	Bor.
33	Quæ magis in Auſtrum	352	40	15	20	4	Bor.
34	In ſpina ſequente prope caudam	353	20	11	40	4	Bor.

Omnes ſtellæ 34. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 22.
Quintæ 3. Sextæ 7.

	INFORMES CIRCA PISCES.						
1	In quadrilatero ſub. piſce præcedente Borei	324	30	2	40	4	Auſt.
2	Quæ ſequitur (lateris, quæ præit	325	45	2	30	4	Auſt.
3	Auſtralis lateris antecedens	324	0	5	50	4	Auſt.
4	Sequens	325	40	5	20	4	Auſt.

Omnes

Omnes ſtellæ 4.magnit.Quartæ.

ITAQVE In Zodiaco ſtellæ omnes 346. Primæ magnitud. 5. Secundæ 9. Tertiæ 64.Quartæ 132.Quintæ 106.Sextæ 27.Nebuloſæ 3. Et coma, quam ſuperius Beronices crines diximus appellari.Luminoſa 1.obſcuræ 2.extra numerum à Conone Mathematico.

TABVLÆ TERTIA PARS COMPLECTENS nomina omnium conſtellationum,quæ à Zodiaco ad eius polum Auſtralem vergunt,vnà cum numero,ordine,longitudinibus,latitudinibus,atque magnitudinibus ſtellarum.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
CETVS. Conſtellatio XXXIIII. *Cetus.*					
1 In extremitate naris	11	0	7	45	4
2 In mandibula ſequens trium	11	0	11	20	3
3 Media in ore medio	6	0	11	30	3
4 Præcedens trium in genu	3	50	14	0	3
5 In oculo	4	0	8	10	4
6 In capillamento Borea	5	30	6	20	4
7 In iuba præcedens	1	0	4	10	4
8 In pectore quatuor præcedentium Borea	355	20	24	30	4
9 Auſtralis	356	40	28	0	4
10 Sequentium Borea	0	0	25	10	4
11 Auſtralis	0	20	27	30	3
12 In corpore trium,quæ media	345	20	25	20	3
13 Auſtralis	346	20	30	30	4
14 Borea trium	348	20	20	30	3
15 Ad caudam duarum ſequens	343	0	15	20	3
16 Præcedens	338	20	15	40	3
17 In cauda quadrilateri ſequentium Borea	335	0	11	40	5
18 Auſtralis	334	0	13	40	5
19 Antecedentium reliquarum Borea	332	40	13	0	5
20 Auſtralis	332	20	14	0	5
21 In extremitate Septentrionali caudæ	327	40	9	30	3
22 In extremitate Auſtrali caudæ	329	0	20	20	3
Omnes ſtellæ 22.Tertiæ magnit.10.Quartæ 8.Quintæ 4.					
ORION. Conſtellatio XXXV. *Orion.*					
1 In capite nebuloſa	50	20	16	30	Neb.
2 In humero dextro lucida rubeſcens	55	20	17	0	1
3 In humero ſiniſtro *	46	40	17	30	2
4 Quæ ſequitur hanc	48	20	18	0	4
5 In dextro cubito	57	40	14	30	4
6 In vlna dextra	59	40	11	50	6
7 In manu dextra quatuor Auſtralium ſequens	59	50	10	40	4

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.
	8 Præcedens	59	20	9	45	4
	9 Borei lateris ſequens	60	40	8	15	6
⋆	10 Præcedens eiuſdem lateris	60	0	8	15	6
	11 In colorobo duarum præcedens	55	0	3	45	5
	12 Sequens	57	40	3	15	5
	13 In dorſo quatuor ad lineã rectã, quæ ſequitur	50	50	19	40	4
	14 Secunda præcedens	49	40	20	0	6
	15 Tertio præcedens	48	40	20	20	6
⋆	16 Quarto loco præcedens	47	30	20	40	5
	17 In clypeo maximè Borea ex nouem	43	50	8	0	4
	18 Secunda	42	50	8	10	4
	19 Tertia	41	20	10	15	4
	20 Quarta	39	40	12	50	4
	21 Quinta	38	30	14	15	4
	22 Sexta	37	50	15	50	3
	23 Septima	38	10	17	10	3
⋆	24 Octaua	38	40	20	20	3
	25 Reliqua ex his maximè Auſtralis	39	40	21	30	3
	26 In baltheo fulgentium trium præcedens	48	40	24	10	2
	27 Media	50	40	24	50	2
⋆	28 Sequens trium ad lineam rectam	51	40	25	30	2
	29 In manubrio enſis	47	10	25	50	3
	30 In enſe trium Borea	50	10	28	40	4
	31 Media	50	0	29	30	3
	32 Auſtralis	50	20	29	50	3
	33 In extremo enſis duarum ſequens	51	0	30	30	4
⋆	34 Præcedens	48	20	30	50	4
	35 In ſiniſtro pede clara,& fluuio communis	42	30	31	30	1
	36 In tibia ſiniſtra	44	20	30	15	4
	37 In ſiniſtro calcaneo	46	40	31	10	4
	38 In dextro genu	53	30	33	30	3

Omnes ſtellæ 38. Primæ magnit. 2. Secundæ 4. Tertiæ 8. Quartæ 15. Quintæ 3. Sextæ 5. Nebuloſa 1.

Eridanus.

FLVVIVS, SIVE ERIDANVS, VEL NILVS.
Conſtellatio XXXVI.

	1 Quę à ſiniſtro pede Orionis in principio fluuij	41	40	31	50	4
	2 In flexura ad crus Orionis maximè Borea	42	10	28	15	4
	3 Poſt hanc duarum ſequens	41	20	29	50	4
	4 Quæ præit	38	0	28	15	4
⋆	5 Deinde duarum quæ ſequitur	36	30	25	50	4
	6 Quæ præcedit	33	30	25	20	4
	7 Poſt hæc ſequens trium	29	40	26	0	4

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
8 Media	29	0	27	0	4
9 Antecedens trium	26	10	27	50	4
10 Poſt interuallum ſequens ex quatuor	20	20	32	50	3
11 Quæ præit hanc	18	0	31	0	4
12 Tertio præcedens	17	30	28	50	3
13 Antecedens omnes quatuor	15	30	28	0	3
14 Rurſus ſimili modo, quæ ſequitur ex quatuor	10	30	25	30	3
15 Antecedens hanc	8	10	23	50	4
16 Præcedens hanc etiam	5	30	23	10	3
17 Quæ antecedit has quatuor	3	50	23	15	4
18 Quæ in cõuerſione fluuij pectus Ceti cõtingit	358	30	32	10	4
19 Quæ ſequitur hanc	359	20	34	50	4
20 Sequentium trium præcedens	2	10	38	30	4
21 Media	7	10	38	10	4
22 Sequens trium	10	50	30	0	5
23 In quadrilatero præcedentium duarum Borea	14	40	41	30	4
24 Auſtrina	14	50	42	30	4
25 Sequentis lateris antecedens	15	30	43	20	4
26 Sequens earum quatuor	18	0	43	20	4
27 Verſus ortum coniunctarum duarum Borea	27	30	50	20	4
28 Magis in Auſtrum	28	20	51	45	4
29 In reflexione, duarum ſequens	21	30	53	50	4
30 Præcedens	19	10	53	10	4
31 In reliqua diſtantia trium ſequens	11	10	53	0	4
32 Media	8	10	53	30	4
33 Præcedens trium	5	10	52	0	4
34 In extremo fluminis	353	30	53	30	1

Omnes ſtellæ 34. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5.
Quartæ 27. Quintæ 1.

LEPVS. Conſtellatio XXXVII. *Lepus.*

1 In auribus quadrilateri præcedentium Borea	43	0	35	0	5
2 Auſtralis	43	10	36	30	5
3 Sequentis lateris Borealis	44	40	35	40	5
4 Auſtralis	44	40	36	40	5
5 In mento	42	30	39	40	4
6 In extremo pedis ſiniſtri prioris	39	30	45	15	4
7 In medio corpore	48	50	41	30	3
8 Sub aluo	48	10	44	20	3
9 In poſterioribus pedibus duarum Borealior	54	20	44	0	4
10 Quæ magis in Auſtrum	52	20	45	50	4
11 In lumbo	53	20	38	20	4
12 In extrema cauda	56	0	38	10	4

Omnes ſtellæ 12. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 6. Quintæ 4.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
Canis maior. CANIS MAIOR. Conſtellatio XXXVIII.					
1 In ore ſplendidiſſima vocata Canis, Candens	71	0	39	10	1
2 In auribus	73	0	35	0	4
3 In capite	74	40	36	30	5
4 In collo duarum Borea	76	40	37	45	4
5 Auſtralis	78	40	40	0	4
6. In pectore	73	50	42	30	5
7 In genu dextro duarum Borea	69	30	41	15	5
8 Auſtralis	69	20	42	30	5
9 In extremo prioris pedis	64	20	41	20	3
10 In genu ſiniſtro duarum præcedens	68	0	46	30	5
11 Sequens	69	30	45	50	5
12 In humero ſiniſtro duarum ſequens	78	0	46	0	4
13 Quæ præit	75	0	47	0	5
14 In eductione femoris ſiniſtri	80	0	48	45	3
⋆ 15 Sub aluo inter femora	77	0	51	30	3
⋆ 16 In poplite cruris dextri	76	20	55	10	4
17 In extremo ipſius pedis	63	0	53	45	3
18 In extrema cauda	85	30	50	30	3
Omnes ſtellæ 18. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 5. Quintæ 7.					
INFORMES CIRCA CANEM.					
1 A Septentrione ad verticem canis	72	50	25	15	4
⋆ 2 Sub poſterioribus pedibus ad rectam lineam (Auſtralis	63	20	61	30	4
3 Quæ magis in Boream	64	40	58	45	4
4 Quæ etiam hac Septentrionalior	66	20	57	0	4
5 Reſidua ipſarum quatuor maximè Borea	67	30	56	0	4
6 Ad occaſum quaſi ad rectam lineã trium præ-(cedens	50	20	55	30	4
7 Media	53	40	57	40	4
8 Sequens trium	55	40	59	30	4
9 Sub his duarum lucidarum ſequens	52	20	59	40	2
10 Antecedens	49	20	57	40	2
11 Reliqua Auſtralior ſupradictis	45	30	59	30	4
Omnes ſtellæ 11. Secundæ magnit. 2. Quartæ 9.					
Canis minor. PROCYON, SIVE CANIS MINOR, QVI ET Antecanis. Conſtellatio XXXIX.					
1 In ceruice	78	20	14	0	4
2 In femore fulgens Procyon, ſeu canis	82	30	16	10	1
Omnes ſtellæ 2. Primæ magnit. 1. Quartæ 1.					
Nauis. ARGVS, SIVE NAVIS. Conſtellatio XXXX.					
1 In extrema naue duarum præcedens	93	40	42	40	5
2 Sequens	97	40	43	20	3

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
3 In puppi duarum,quæ Borea	92	10	45	0	4	
4 Quæ magis in Auſtrum	92	10	46	0	4	
5 Præcedens duas	88	40	45	30	4	
6 In medio ſcuto fulgens	89	40	47	15	4	
7 Sub ſcuto præcedentis trium	88	50	49	45	4	
8 Sequens	92	40	49	50	4	
9 Media trium	91	40	49	15	4	
10 In extremo gubernaculo	97	20	49	50	4	
11 In carina puppis duarum Borea	87	20	53	0	4	
12 Auſtralis	87	20	58	40	3	*
13 In ſolio puppis Borea	93	30	55	30	5	
14 In eodem ſolio trium præcedens	95	30	58	30	5	
15 Media	96	40	57	15	4	
16 Sequens	99	50	57	45	4	
17 Lucida ſequens in tranſtro	104	30	58	20	2	
18 Sub hac duarum obſcurarum præcedens	101	30	60	0	5	
19 Sequens	104	20	59	20	5	*
20 Supra dictam fulgentem duarum præcedens	106	30	56	40	5	*
21 Sequens	107	40	57	0	5	
22 In ſcutulis,& ſtatione mali Borea trium	119	0	51	30	4	
23 Media	119	30	55	40	4	*
24 Auſtralis trium	117	20	57	10	4	
25 Sub his duarum coniunctarum Borea	122	30	60	0	4	
26 Auſtralior	122	20	61	15	4	
27 In medio mali duarum Auſtralis	113	30	51	30	4	
28 Borea	112	40	49	0	4	
29 In ſummo veli duarum antecedens	111	20	43	20	4	
30 Sequens	112	20	43	30	4	
31 Sub tertia,quæ ſequitur ſcutum	98	30	54	30	2	
32 In ſectione inſtrati	100	50	51	15	2	
33 Inter remos in carina	95	0	63	0	4	
34 Quæ ſequitur hanc obſcura	102	20	64	30	6	
35 Lucida,quæ ſequitur hanc in ſtratione	113	20	63	50	2	
36 Ad Auſtrum magis intra carinam fulgens	121	50	69	40	2	
37 Sequentium hanc trium antecedens	128	30	65	40	3	
38 Media	134	40	65	50	3	
39 Sequens	139	20	65	50	2	
40 Sequentium duarum ad ſectionem præcedens	144	20	62	50	3	
41 Sequens	151	20	62	15	3	
42 In temone Boreo,& antecedente,quæ præit	57	20	65	50	4	
43 Quæ ſequitur	73	30	65	40	3	
44 Quæ in temone reliquo,præcedit,Canopus	70	30	75	0	1	
45 Reliqua ſequens hanc	82	20	71	50	3	

		FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.
		Omnes ſtellæ 45. Primæ magnit. 1. Secundæ 6. Tertiæ 8. Quartæ 22. Quintæ 7. Sextæ 1.					
		HYDRA. Conſtellatio XLI.					
	1	In capite quinque præcedentiũ duarũ in naribus Auſtralis	97	20	15	0	4
	2	Borea duarum, & in oculo	98	40	13	40	4
	3	Sequentium duarum Borea, & in occipite	99	0	11	30	4
	4	Auſtralis earum, & in hiatu	98	50	14	45	4
	5	Quæ ſequitur has omnes in gena	100	50	12	15	4
	6	In productione ceruicis duarum præcedens	103	40	11	50	5
*	7	Quæ ſequitur	106	40	13	40	4
	8	In flexu colli trium media	111	40	15	20	4
	9	Sequens hanc	114	0	14	50	4
*	10	Quæ maximè Auſtralis	111	40	17	10	4
	11	Ab Auſtro duarũ cõtiguarũ obſcura, & Borea	112	30	19	45	6
	12	Lucida earum ſequens	113	20	20	30	2
	13	Poſt flexum colli trium antecedens	119	20	26	30	4
	14	Sequens	124	30	23	15	4
	15	Media earum	122	0	26	0	4
	16	Quæ in rectam lineam trium præcedit	131	20	24	30	3
	17	Media	133	20	23	0	4
	18	Sequens	136	20	22	10	3
	19	Sub baſe crateris duarum Borea	144	50	25	45	4
	20	Auſtralis	145	40	30	10	4
	21	Poſt has in triquetro præcedens	155	30	31	20	4
	22	Earum Auſtralis	157	50	34	10	4
	23	Sequens earundem trium	159	30	31	40	3
*	24	Poſt coruum proxima caudæ	173	20	13	40	4
*	25	In extrema cauda	186	50	17	40	4
		Omnes ſtellæ 25. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 3. Quartæ 19. Quintæ 1. Sextæ 1.					
		INFORMES CIRCA HYDRAM.					
*	1	A capite ad Auſtrum	95	13	13	0	3
*	2	Sequens eas, quæ ſunt in collo	124	20	16	0	3
		CRATER, SIVE PATERA, VEL VRNA. Conſtellatio XLII.					
	1	In baſi crateris, quæ & Hydræ communis	139	40	23	0	4
	2	In medio cratere Auſtralis duarum	146	0	19	30	4
	3	Borea ipſarum	143	30	18	0	4
	4	In Auſtrali circumferentia orificij	150	20	18	30	4
	5	In Boreo ambitu	142	40	13	40	4
	6	In Auſtrali anſa	152	30	16	30	4
	7	In anſa Borea	145	0	11	50	4

Omnes

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
	Omnes ſtellæ 7.Quartæ magnitudinis.						
	C O R V V S. Conſtellatio XLIII.						
1	In roſtro,& Hydræ communis	158	40	21	30	3	
2	In ceruice	157	40	19	40	3	
3	In pectore	160	0	18	10	5	★
4	In ala dextra,& præcedente	160	50	14	50	3	★
5	In ala ſequente duarum antecedens	160	0	12	30	3	
6	Sequens	161	20	11	45	4	
7	In extremo pede communis Hydræ	163	50	18	10	3	
	Omnes ſtellæ 7.Tertiæ magnit.5.Quartæ 1.Quintæ 1.						
	C E N T A V R V S. Conſtellatio XLIIII.						
1	In capite quatuor maximè Auſtralis	183	50	21	40	5	★
2	Quæ magis in Boream	183	20	18	50	5	★
3	Mediantium duarum præcedens	182	30	20	30	4	
4	Sequens,& reliqua ex quatuor	183	20	20	0	5	
5	In humero ſiniſtro,& præcedente	179	30	25	40	3	★
6	In humero dextro	189	0	22	30	3	
7	In armo ſiniſtro	182	30	27	30	4	★
8	In ſcuto quatuor præcedentium duarũ Borea	191	30	22	20	4	★
9	Auſtralis	192	30	23	45	4	
10	Reliquarum duarum, quæ in ſummitate ſcuti	195	20	18	15	4	
11	Quæ magis in Auſtrum	196	50	20	50	4	★
12	In latere dextro trium præcedens	186	40	28	20	4	
13	Media	187	20	29	20	4	
14	Sequens	188	30	28	0	4	
15	In brachio dextro	189	40	26	30	4	
16	In dextro cubito	196	10	25	15	3	
17	In extrema manu dextra	200	50	24	0	4	
18	In eductione corporis humani lucens	191	20	33	30	3	
19	Duarum obſcurarum ſequens	191	0	31	0	5	
20	Præcedens	189	50	30	20	5	
21	In ductu dorſi	185	30	33	50	5	
22	Antecedens hanc in dorſo equi	182	20	37	30	5	
23	In lumbis trium ſequens	179	10	40	0	3	
24	Media	178	20	40	20	4	★
25	Antecedens trium	176	0	41	0	5	
26	In dextra coxa duarũ contiguarum præcedẽs	176	0	46	10	3	
27	Sequens	176	40	46	45	4	★
28	In pectore ſub ala equi	191	40	40	45	4	
29	Sub aluo duarum præcedens	189	40	43	0	2	★
30	Sequens	191	0	43	45	3	★
31	In cauo pedis dextri	183	20	51	10	2	

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
32 In ſura eiuſdem	188	40	51	40	2
33 In cauo pedis ſiniſtri	179	40	55	10	4
34 Sub muſculo eiuſdem	184	30	55	40	2
35 In ſummo pede dextro priore	211	40	41	10	1
36 In genu ſiniſtro	197	30	45	20	2
37 Deforis ſub femore dextro	188	0	49	10	4

Omnes ſtellæ 37. Primæ magnit. 1. Secundæ 5. Tertiæ 7. Quartæ 16. Quintæ 8.

BESTIA CENTAVRI, SIVE LVPVS.
Conſtellatio XLV.

1 In ſummo pede poſteriore ad manũ Centauri	201	20	24	50	3
2 In cauo eiuſdem pedis	199	10	29	10	3
3 In armo duarum præcedens	204	20	21	15	4
4 Sequens	207	30	21	0	4
5 In medio corpore	206	20	25	10	4
6 In aluo	203	30	27	0	5
7 In coxa	204	10	29	0	5
8 In ductu coxæ duarum Borea	208	0	28	30	5
9 Auſtralis	207	0	30	0	5
10 In ſummo lumbo	208	40	33	10	5
11 In extrema cauda trium Auſtralis	195	20	31	20	5
12 Media	195	10	30	0	4
13 Septentrionalis trium	196	20	29	20	4
14 In ceruice duarum Auſtralis	212	10	17	0	4
15 Borea	212	40	15	20	4
16 In rictu duarum præcedens	209	0	13	30	4
17 Sequens	210	0	12	50	4
18 In priore pede duarum Auſtralior	230	40	11	30	4
19 Quæ magis in Boream	229	50	10	0	4

Omnes ſtellæ 19. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 11. Quintæ 6.

LAR, SIVE THVRIBVLVM, SEV ARA.
Conſtellatio XLVI.

1 In baſi duarum Borea	231	0	22	40	5
2 Auſtralis	233	40	25	45	4
3 In media arula	229	30	26	30	4
4 In foculo trium Borea	224	0	30	20	5
5 Reliquarum duarum contiguarum Auſtralis	228	30	34	10	4
6 Borea	228	20	33	20	4
7 In media flamma	224	10	34	10	4

Omnes

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnit. 5. Quintæ 2.					

CORONA AVSTRINA, QVÆ ET ROTA Ixionis. Conſtellatio XLVII.

1 Quæ ad ambitum Auſtralem foris præcedit	242	30	21	30	4
2 Quæ hanc ſequitur in corona	245	0	21	0	5
3 Sequens hanc,	246	30	20	30	5
4 Quæ etiam hanc ſequitur	248	10	20	0	4
5 Poſt hanc ante genu Sagittarij	249	30	18	30	5
6 Borea in genu lucens	250	40	17	10	4
7 Magis Borea	250	10	16	0	4
8 Adhuc magis in Boream	249	50	15	20	4
9 In ambitu Boreo duarum ſequens	248	30	15	50	6
10 Præcedens	248	0	14	50	6
11 Ex interuallo præcedens has	245	10	14	40	5
12 Quæ etiam hanc antecedit	243	0	15	50	5
13 Reliqua magis in Auſtrum	242	30	18	30	5

Omnes ſtellæ 13. Quartæ magnit. 5. Quintæ 6. Sextæ 2.

PISCIS AVSTRINVS, SIVE NOTIVS, Conſtellatio XLVIII.

1 In ore, atque eadem, quæ in extrema aqua	300	20	23	0	1
2 In capite trium præcedens	294	0	21	20	4
3 Media	297	30	22	15	4
4 Sequens	299	0	22	30	4
5 Quæ ad branchiam	297	40	16	15	4
6 In ſpina Auſtrali, atque dorſo	289	30	19	30	5
7 In aluo duarum ſequens	294	30	15	10	5
8 Antecedens	292	10	14	30	4
9 In ſpina Septentrionali ſequens trium	288	30	15	15	4
10 Media	285	10	16	30	4
11 Præcedens trium	284	20	18	10	4
12 In extrema cauda	284	20	22	15	4

Omnes ſtellæ præter primam 11. Quartæ magnit. 9. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA PISCEM NOTIVM.

1 Præcedentium piſcem lucidarum, quæ anteit	271	20	22	20	3
2 Media	274	30	22	10	3
3 Sequens trium	277	20	21	0	3
4 Quæ hanc præcedit obſcura	275	20	20	50	5
5 Cæterarum ad Septentrionem Auſtralior	277	10	16	0	4
6 Quæ magis in Boream	227	10	14	50	4

Omnes ſtellæ 6. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 2.
Quintæ 1.

ab initio ♈.primi mobilis;ſi verò exceſſerit grad.360. numerus, qui relinquitur,abiectis grad.360.dictam offeret diſtantiam.E X E M P L V M. Iuxta obſeruationes Petri Appiani, qui vera ſtellarum fixarum loca examinauit anno M D. X X X I I.prima ſtella Arietis receſſit à principio ♈. primi mobilis Orientem verſus grad.26.min.38.Si igitur ſcire cupiam , quantum ab eodem principio amota ſit ſpica ♍, accipio ex tabula ſuperiori in conſtellatione ♍ , quæ eſt 27. Conſtellatio , diſtantiam dictæ ſtellæ à prima ſtella ♈ , nempe grad. 170.min. .cui addo 26.gr.min.38.quibus prima ſtella ♈.ab Æquinoctio verno receſſit,efficiunturque gr.196.min.38.Atque tanta eſt vera longitudo illius ſtellæ,quam ſpicam ♍,dicunt.Item ſi inquirere lubeat quantũ diſtet à verno Æquinoctio ſtella illa,quę in vmbilico Pegaſi,& in capite Andromedę exiſtit, ſumo ex 19.conſtellatione,quæ eſt Pegaſi,vel ex 20.quæ eſt Andromedæ , dictæ ſtellæ diſtantiam à prima ſtella ♈,nempe gr.341.min.10. cui addo gr.26. min.38.efficiunturque grad.367.min. 48. à quibus ſi reiiciantur gr. 360.ſupererunt grad.7.min.48.Tanta igitur eſt longitudo vera ſtellæ propoſitæ. Atque ita de cæteris.

P R A E T E R E V N D V M tamen non eſt , Nicolaum Copernicum accuratum ſtellarum obſeruatorem anno M. D. X X V. reperiſſe ſtellam primam ♈, non ſolùm receſſiſſe ab Æquinoctio verno grad. 26.min.38. vt vult Appianus, ſed grad.27. min. 21. Quare ſi illius obſeruationibus potius velis fidem habere,quàm Appiani , reperies iuxta documentum præcedens longitudinem ſpicæ ♍,hoc eſt,diſtantiam eius ab initio ♈, primi mobilis eſſe grad. 197.min. 21.Longitudinem verò capitis Andromedæ complecti gr.8.min.31.Sed quoniã ſtellæ paulatim ab Occaſu in Ortum progrediuntur, addenda erunt hoc tempore plura Minuta.Nam ab anno M. D. X X V. vſque ad annum Iubilæi M. D. L X X V.quo Romæ ſecundum hanc tabulam globum Aſtronomicum quàm correctiſſimè conſtruximus,ſtellæ fixæ ferè progreſſę ſunt min.26.Quare longitudinibus in præcedenti tabula repertis addendi erunt gr.27.min. 47.vt veræ longitudines inueniantur.Id quod nos in eo globo præſtitimus.Hac ratione ſpica ♍,diſtabit à principio ♈.gr.197. min. 47. Caput verò Andromedæ ab eodem aberit gr.8.min.57.Anno 1600.addendi erunt grad.28.min.6. tanto enim ſpacio elongata erit tunc prima ſtella ♈,ab Æquinoctio verno, ſecundum tabulas Prutenicas ex doctrina Copernici depromptas. Quid verò addendum ſit aliis temporibus tam ante natiuitatem Domini quàm poſt, diſces ex ſcholio propoſ.11.lib.2.noſtri Aſtrolabij.

H I N C etiã facili negotio elicies,in quonã ſigno Zodiaci, & gradu quælibet ſtella reperiatur.Si enim gradus veræ longitudinis inuentæ diuidãtur per 30.illico in numero Quotiẽte habebũtur integra ſigna,quibus ſtella ab Æquinoctio verno amouetur;reliquus autẽ numerus graduũ,ac minutorũ,ſequenti ſigno dandus erit.E X E M P L V M.Longitudo ſpicæ ♍,inuenta fuit grad.197. min.47.(Nunc enim ſequimur Copernici obſeruationem,tanquam veriorem, additis tamẽ adhuc min.26.vt diximus pro anno 1575.)Diuido 197.per 30. eritque numerus Quotiẽs 6.reliqui autẽ gr.17.min.47.Quãobrẽ ſpica ♍, receſſit ab initio ♈,primi mobilis ſex ſignis integris.eſtq; in gr.17.min.47.ſeptimi ſigni,nempe ♎.Pronuncio ergo,hoc tempore verũ locum ſpicę ♍,eſſe in gr. 17.min.47.♎.Eadẽ ratione inuenietur locus verus capitis Andromedæ in gr. 8.min.57.Eodemq; modo loca omniũ ſtellarũ fixarũ inquires ſiue iuxta obſeruationes Appiani,ſiue Nicolai Copernici,ſiue alterius cuiuſpiam,&c.

In quo ſigno , & gradu Eclipticæ quæuis ſtella reperiatur.

DE

DE STELLARVM DECLINAtionibus inueſtigandis.

QVONIAM ſtellæ fixæ propter motum illum tardiſſimum ab Occaſu in Ortum cõtinuè mutant declinationes ab Æquatore, operæpretium me facturum exiſtimo, ſi breuiter hoc loco doceam, qua ratione ex ſinubus, ſtellarum declinationes, quarum longitudines, latitudineſque notæ ſint, inquirantur. Incredibilẽ enim vſum apud Aſtronomos hęc res habet, pręſertim in inſtrumentorum conſtructionibus. Quamuis autem multis modis id, quod proponitur, exequi poſſimus, vt alibi oſtẽdemus, placuit tamen hoc loco eam tantummodo viam explicare, quam Petrus Nonius in libello dę crepuſculis demõſtrauit, & quam nos clarius in iis, quæ ad primum Mobile ſpectant, demonſtrabimus. Via autem eſt eiuſmodi. Fiat, vt quadratũ ſinus totius ad rectangulũ contentũ ſub ſinũ maximæ declinationis Eclipticæ, & ſinu complemẽti latitudinis ſtellæ propoſitæ, ita ſinus verſus longitudinis ſtellę ab initio ♋, computatæ, ſi latitudo ſtellæ fuerit Borealis, vel à principio ♑, ſi ſtellæ latitudo Auſtralis fuerit, (Hæc autem longitudo à ♋, numeranda eſt ſecundum ſucceſſionẽ ſignorum; ſi ſtella extiterit in ſemicirculo Eclipticæ deſcendente, hoc eſt, ſi eius vera longitudo à principio ♈, maior fuerit, quàm gr. 90. minor autem quàm gr. 270. Contra verò ſignorum ſucceſſionẽ, ſi ſtella in aſcendente Eclipticæ ſemicirculo extiterit, hoc eſt, ſi eius longitudo vera à principio ♈, minor fuerit, quàm gr. 90. vel maior, quàm gr. 270. Hac enim ratione lõgitudo ſtellę à principio ♋, cõputata minor ſemper erit ſemicirculo. Contrario modo numeranda erit lõgitudo à principio ♑. Nã ſi ſtella extiterit in ſemicirculo Eclipticæ deſcẽdente, ſupputanda erit longitudo contrà ſucceſſionẽ ſignorum, ſi verò in ſemicirculo Eclipticæ aſcendente, ſecundũ ſignorũ ſucceſſionem. Ita enim rurſus longitudo ſtellæ à principio ♑, ſupputata minor ſemper ſemicirculo euadet) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo hac arte declinationẽ ſtellæ deprehendemus. Conferatur cũ ſinu complementi differentiæ inter maximam declinationẽ Eclipticæ, & complementũ latitudinis ſtellæ, numerus inuentus. Nam ſi numerus inuentus æqualis fuerit illi ſinui cõplementi, ſtella nullã habebit declinationem, ſed in Æquatore exiſtet; Si autem minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur ſinus declinationis ſtellæ, eiuſdẽ denominationis cum latitudine, hoc eſt, Borealis, ſi ſtellæ latitudo Borealis fuerit, Auſtralis verò, ſi Auſtralis: Si denique numerus inuentus fuerit maior ſinu illius cõplemẽti, detracto hoc ex illo, reliquus erit ſinus declinationis ſtellæ, cõtrariæ denominationis cum latitudine, hoc eſt, Borealis, ſi ſtella latitudinem habuerit Auſtralem; Auſtralis verò, ſi Borealem. Exemplis quibuſdam res planior fiet.

Declinationes ſtellarũ quo pacto inueſtigẽtur.

Declinatio Arcturi.

INVENIENDA ſit declinatio Arcturi, quæ ſtella eſt informis in Boote, ſeu conſtellatione 5. Quoniam ſtella hæc in tabula longitudinẽ habet gr. 170. min. 20. adiiciemus gr. 27. min. 47. vt fiat longitudo vera à principio ♈. grad. 198. min. 7. quæ quoniã maior eſt, quàm gr. 90. minor autem quàm gr. 270. exiſtet dicta ſtella in ſemicirculo Eclipticæ deſcẽdente, numerandaque erit eius longitudo à principio ♋, (quoniam latitudinẽ habet Borealẽ) ſecundũ ſucceſſionem ſignorum, quæ longitudo, ſi gr. 90. detrahantur ex eius longitudine vera, reperietur continere grad. 108. min. 7. cuius ſinus verſus erit 131095. poſito ſinu toto 100000. Latitudo autem eiuſdem ſtellæ Borealis eſt grad. 31. min. 30. eiuſque complementũ grad. 58. min. 30. Differentia quoque inter maximam de-

clinatio

clinationem Eclipticæ,hoc eſt,inter grad.23.min. 30. & complementũ latitudinis ſtellæ,hoc eſt,grad.58.min.30.continet grad.35.min.0.& ſinus complementi huius differentiæ eſt 81915.Itaque ſi fiat,vt 10000000000.quadrãtum ſinus totius ad 3399816736. rectangulum contentum ſub 39874. ſinu recto maximæ declinationis Eclipticæ,& 85264.ſinu complementi latitudinis ſtellæ propoſitæ,ita 131095.ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♋, ſecundum ſucceſſionem ſignorum ad aliud,(hoc eſt,ſi iuxta regulam proportionum , quam Trium vocant, rectangulum dictum , quod habetur ex multiplicatione ſinus maximæ declinationis Eclipticæ per ſinum complementi latitudinis ſtellæ, multiplicemus per ſinum verſum lõgitudinis ſtellæ, nempe ſecundum numerum regulæ Trium,ducamus in tertium , productumque diuidamus per quadratum ſinus totius,nimirum per primum numerum regulæ Trium, quod facillimè fiet , ſi ex producto abiiciantur decem priores figuræ ad manum dextram)inuenietur hic numerus 44569.quẽ,quia minor eſt , quàm 81915. ſinus complementi differentiæ inter maximam declinationem Eclipticæ , & complementum latitudinis ſtellæ , auferemus ex 81915. ſinu complementi dictæ differentiæ,relinqueturque ſinus declinationis Borealis Arcturi 37346. cui in tabula ſinuum reſpondet arcus grad.21.min.56.Tanta ergo eſt declinatio Arcturi ab Æquatore in Boream.

Declinatio Hirci.

S I T rurſus inquirenda declinatio,quam habet Hircus ſtella luciſsima in ſiniſtro humero Aurigæ , & eſt tertia in conſtellatione 12. Longitudo huius ſtellæ in tabula habet grad.48.Min.20.cui ſi addantur grad. 27. min. 47.conflabitur vera eius longitudo à principio ♈,grad.76. min.20. quæ quoniã minor eſt,quàm grad.90.exiſtet data ſtella in ſemicirculo Eclipticæ aſcendente, numerandaque erit eius longitudo à ♋,(quoniam eius latitudo Borealis eſt) contra ſignorum ſucceſſionem ; quæ longitudo,ſi eius longitudo vera detrahatur ex grad.90.comprehendet grad.13.min.40.cuius ſinus verſus erit 2832. Latitudo autem eiuſdem ſtellæ Borealis eſt grad.22,min.30. eiuſque complementum grad.67.min. 30.Differentia quoque inter grad.23.min.30. maximæ declinationis Eclipticæ,& grad.67.minut.30.complementi latitudinis ſtellæ, complectitur grad.44.min.0. Sinus verò complementi huius differentiæ eſt 71933.Itaque ſi fiat,vt 10000000000.quadratũ ſinus totius ad 3683839238. rectangulum cõprehenſum ſub 39874.ſinu recto maximæ declinationis Eclipticæ,& 92387.ſinu complementi latitudinis ſtellæ datę,ita 2832.ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♋,contra ſucceſſionẽ ſignorum ad aliud,inuenietur hic numerus 1043.quem,quia minor eſt,quàm 71933. ſinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem,& complemẽtum latitudinis ſtellæ,auferemus ex 71933.ſinu cõplementi dictæ differentiæ, remanebitque 70896. ſinus declinationis Borealis,Hirci , cui in tabula ſinuum reſpondent grad.45.min.9.pro declinatione Hirci ab Æquatore in Boream.

Declinatio 2. ſtellæ Aquarij, quæ in dextro humero collocatur, eſtq́; magnitudinis 3.

R V R S V S exploranda ſit declinatio illius ſtellæ , quæ in humero dextro ♒,collocatur,eſtque ſecunda in conſtellatione ♒,& magnitudinis 3.Longitudo huius ſtellæ in tabula habet grad.299. min. 40. cui ſi addantur grad.27. minu.47 conficietur vera eius longitudo à principio ♈,grad. 327. minu.27. quæ quoniam maior eſt,quàm grad.270.exiſtet dicta ſtella in Eclipticæ ſemicirculo aſcendente , numerandaque erit eius longitudo à ♋, (quoniam latitudinem habet Borealem) contra ſucceſſionem ſignorum : quæ longitudo, ſi eius longitudo vera ſubtrahatur ex grad. 360. & reliquo numero addantur

grad.90.complectetur grad.122.min.33.cuius ſinus verſus erit 153803. Latitudo autem eiuſdem ſtellæ Borealis eſt grad. 11.min.0. eiuſque complementum grad.79.min.0.Differentia quoque inter grad.23.min.30. maximæ declinationis Eclipticæ, & grad. 79. min.0. complementi latitudinis ſtellæ,comprehendit gr.55.min.30.ſinus verò complementi huius differentię eſt 56640. Itaque ſi fiat, vt 10000000000. quadratum ſinus totius ad 3914111588.rectangulum comprehenſum ſub 39874.ſinu recto maximę declinationis Eclipticæ,& 98162.ſinu complementi latitudinis ſtellæ, ita 153803. ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♋,contra ſucceſſionem ſignorum ad aliud, inuenietur hic numerus 60200.à quo,quoniã maior eſt,quam 56640. ſinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem,& complementum latitudinis ſtellæ, auferemus 56640.ſinum complementi dictæ differentiæ, remanebitque 3560. ſinus declinationis Auſtralis dictæ ſtellæ, cui in tabula ſinuum reſpondent grad.2.min.2.pro declinatione datæ ſtellæ ab Æquatore in Auſtrum.

Declinatio 34. ſtellæ Centauri, quæ ſub muſculo eſt ſiniſtri pedis, eſtq; magnitudinis 2.

POSTREMO inueſtigandum ſit,quantam declinationem habeat 34.ſtella in Cẽtauro,quæ maximè Auſtralis eſt,exiſtitque ſub muſculo pedis ſiniſtri, & eſt magnitudinis 2. Longitudo huius ſtellæ in tabula habet gr.184. min. 30.cui ſi addantur grad.27.min.47.componetur vera eius longitudo à principio ♈,grad.212.min.17.quæ quoniam maior eſt,quàm grad. 90.minor autẽ quàm grad.270.exiſtet dicta ſtella in ſemicirculo deſcendente Eclypticæ, numerandaque erit eius longitudo à ♑,(quia latitudinem habet Auſtralẽ) contra ſucceſſionem ſignorũ:quæ longitudo,ſi eius longitudo vera ex gr.270. dematur,continebit gr.57.min. 43. cuius ſinus verſus erit 46590. Latitudo porro eiuſdem ſtellæ Auſtralis eſt gr.55.min. 40. eiuſque complementum gr.34. min.20.Ac proinde differentia inter grad.23.min. 30. maximæ declinationis Eclipticæ,& grad.34.min.20.complementi latitudinis ſtellæ, comprehendet grad.10.min.50.ſinus verò complementi huius differentiæ erit 98217.Itaque ſi fiat,vt 10000000000.quadratum ſinus totius ad 2248893600.rectangulum contentum ſub 39874.ſinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 56400. ſinu complementi latitudinis ſtellæ, ita 46590. ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♑,contra ſucceſſionem ſignorũ ad aliud,reperietur hic numerus 10459. quem,quia minor eſt,quàm 98217.ſinus complementi differentię inter maximam Eclipticæ declinationem,& complementum latitudinis ſtellæ, detrahemus ex 98217.ſinu cõplementi dictæ differentiæ,relinqueturque 87758.ſinus declinationis Auſtralis propoſitæ ſtellæ,cui in tabula ſinuum reſpondent gra. 61.min. 21. pro declinatione dictæ ſtellæ ab Æquatore in Auſtrũ.Ex his exẽplis ſatis arbitror præceptum à nobis traditum percipi,quo ſtellarũ declinationes inueſtigentur. Alia præcepta ad eaſdem declinationes perquirenda demonſtrauimus in iis,quæ ad doctrinam primi mobilis pertinent.

DE QVANTITATE STELLARVM.

CONSTITVTO numero ſtellarum, quæ in ſex differentias magnitudinum diſtribuuntur,explicataque ratione,qua earum declinationes inueſtigentur,proponenda iam eſt quantitas earundem ſtellarũ in quacunque differentia magnitudinum.Hoc autem commodiſſimè efficiemus, ſi tabulas quaſdam ſubiiciamus hoc loco,in quibus & proportiones diametrorum ſtellarum tam

fixarum,

fixarum,quàm errantium,ad diametrũ terræ , & proportiones magnitudinum ſtellarum earundem ad terræ magnitudinem,contineantur:Quibus in tabulis ſecuti ſumus Franciſcum Maurolycum Abbatem in Appendice Dialogorum de Coſmographia.

Proportiones diametrorum ſtellarum omnium ad diametrum terræ.

Proportiones dia metrorum ſtellarũ ad terrã diametrum.

Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis primæ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	19	ad	4
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſecundæ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	269	ad	60.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis tertiæ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	25	ad	6.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quartæ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	19	ad	5.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quintæ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	119	ad	36.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſextæ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	21	ad	8.
Diameter ♄ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	9	ad	2.
Diameter ♃ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	32	ad	7.
Diameter ♂ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	7	ad	6.
Diameter ☉ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	11	ad	2.
Diameter ♀ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	3	ad	10.
Diameter ☿ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	1	ad	28.
Diameter ☽ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	5	ad	17.
Diameter ☉ ad diametrum ☽ proportionem habet,quam	187	ad	10

ITAQVE ſi diuidantur ſinguli termimi antecedentes harum proportionum per ſingulos terminos conſequentes,eluceſcet , quoties diameter cuiuſuis ſtellæ contineat diametrum terræ,quando nimirũ diameter ſtellæ diametrum terræ excedit,cuiuſmodi ſunt diametri omniũ aſtrorum,exceptis diametris Veneris, Mercurij, & Lunæ ; vel certè,quoties diameter terræ diametrum ſtellæ contineat,quando videlicet diameter ſtellæ à terræ diametro ſuperatur,

quales ſunt diametri inferiorum trium planetarum. Hic enim diuidendi erunt termini conſequentes per antecedentes. Verum hæc omnia in ſubiecta tabula inſpicere licebit.

Quoties diameter cuiuſuis ſtellæ diametrum terræ, vel diameter terræ diametrum ſtellæ in ſe contineat.

Quoties diameter cuiuſuis ſtellæ diametrũ terræ contineat, aut contrà.

Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis primæ continet diametros terræ	$4\frac{3}{4}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſecundæ continet diametros terræ	$4\frac{29}{60}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis tertiæ continet diametros terræ	$4\frac{1}{6}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quartæ continet diametros terræ	$3\frac{4}{7}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quintæ continet diametros terræ	$3\frac{3}{13}$ [illegible]
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſextæ. continet diametros terræ	$2\frac{5}{6}$
Diameter ♄ continet diametros terræ	$4\frac{1}{2}$
Diameter ♃ continet diametros terræ	$4\frac{4}{7}$
Diameter ♂ continet diametros terræ	$1\frac{1}{6}$
Diameter ☉ continet diametros terræ	$5\frac{1}{2}$
Diameter terræ continet diametros ♀	$3\frac{1}{3}$
Diameter terræ continet diametros ☿	28
Diameter terræ continet diametros ☽	$3\frac{2}{5}$
Diameter ☉ continet diametros ☽	$18\frac{7}{10}$

18.duod. CVM autem ſphæræ inter ſe proportionem habeant diametrorum triplicatam, non difficilè erit vel mediocriter in Arithmeticis verſato, colligere ex priori tabula omnes proportiones, quas ſtellarum magnitudines habeant ad terræ magnitudinem, veluti apparet in ſubſequenti tabula, in qua dictæ proportiones in numeris integris, & minimis continentur.

Proportiones magnitudinum ſtellarum omnium ad magnitudinem terræ.

Proportiones magnitudinũ ſtellarũ ad terræ magnitudinem.

Stella quæuis primæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	6859	ad 64
Stella quæuis ſecundæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	19465109	ad 216000
Stella quæuis tertiæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	15625	ad 216

Stella quæuis quartæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	6859	ad	125
Stella quæuis quintæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	1685159	ad	46656
Stella quæuis ſextæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	9261	ad	512
Saturnus ſe habet ad terram, vt	729	ad	8
Iuppiter ſe habet ad terram, vt	32768	ad	343
Mars ſe habet ad terram, vt	343	ad	216
Sol ſe habet ad terram, vt	1331	ad	8
Venus ſe habet ad terram, vt	27	ad	1000
Mercurius ſe habet ad terram, vt	1	ad	21952
Luna ſe habet ad terram, vt	125	ad	4913
Sol ſe habet ad Lunam, vt	6539203	ad	1000

QVOD ſi diuidantur omnium harum proportionum termini antecedentes per terminos conſequentes, manifeſtum erit, quoties magnitudo cuiuſuis aſtri magnitudinem terræ in ſe contineat, exceptis tribus planetis inferioribus. In his enim diuidendi erunt termini conſequentes per antecedens, vt cognoſcatur, quoties magnitudo terræ magnitudinem cuiuſlibet illorum comprehendat, veluti in ſequenti tabula perſpicuum eſt.

Quoties magnitudo cuiuſuis ſtellæ magnitudinem terræ, vel magnitudo terræ magnitudinem ſtellæ in ſe contineat.

Quoties magnitudo cuiuſuis ſtellæ magnitudinẽ terræ complectatur, aut contrà.

Quæuis ſtella primæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	$107\frac{11}{64}$	vel	$107\frac{1}{6}$
Quæuis ſtella ſecundæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	90 [illegible]	vel	$90\frac{1}{8}$
Quæuis ſtella tertiæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	72 [illegible]	vel	$72\frac{1}{5}$
Quæuis ſtella quartæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	$54\frac{109}{125}$	vel	$54\frac{11}{12}$
Quæuis ſtella quintæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	$36\frac{5543}{46656}$	vel	$36\frac{1}{8}$
Quæuis ſtella ſextæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	$18\frac{45}{512}$	vel	$18\frac{1}{16}$
Saturnus in ſe continet terræ magnitudinem	$91\frac{1}{8}$		
Iuppiter in ſe continet terræ magnitudinem	$95\frac{183}{343}$	vel	$95\frac{1}{2}$
Mars in ſe continet terræ magnitudinem	$1\frac{127}{216}$	vel	$1\frac{1}{2}$
Sol in ſe continet terræ magnitudinem	$166\frac{3}{8}$		

Terra in ſe continet Veneris magnitudinem	37$\frac{1}{9}$		
Terra in ſe continet Mercurij magnitudinem	21952		
Terra in ſe continet Lunæ magnitudinem	39$\frac{18}{27}$	vel	39$\frac{1}{3}$
Sol in ſe continet Lunæ magnitudinem	6539$\frac{203}{512}$	vel	6539$\frac{1}{3}$

PRIORES numeri huius tabulæ reſpondent numeris ſuperiorum tabulatum præciſe,poſteriores autem non , ſed aliquantulum deficiunt à veritate, poſiti tamen ſunt,quòd minores ſint,ac facilius percipiantur.

Sol inter aſtra maximus eſt, & Mercurius minimus.

EX HIS igitur omnibus tabulis ſatis perſpicuè liquet, Solem inter omnia aſtra mundi eſſe maximum ; Mercurium verò minimum. Item omnes ſtellas tam fixas,quàm errantes,maiores eſſe ipſa terra , tribus duntaxat Planetis exceptis,Venere,Mercurio,ac Luna.Hi etenim minores ſunt,quàm terra.

Quot ſtellæ magnitudinis 1. requirantur vt replèant totũ Firmamentum.

QVOD ſi curioſus quiſpiam ſcire deſideret,quotnam ſtellæ requirantur in quacunque differentia magnitudinum , vt totam ſuperficiem concauam Firmamenti explere poſſint,ita vt ſeſe mutuo cõtingant,id facilè aſſequetur partim ex his,quæ hoc loco de proportionibus diametrorum ſtellarum , & terræ diximus,partim verò ex iis,quæ ad finem huius cap.ſcribemus.Cùm enim diameter concaui firmamenti contineat 22612$\frac{1}{2}$. diametros terræ , diameter autem cuiuſuis ſtellæ magnitudinis primæ cõtineat 4$\frac{3}{4}$.diametros terræ;Si fiat,vt 4$\frac{3}{4}$. ad 1. ita 22612$\frac{1}{2}$. ad aliud , inuenientur in diametro concaui Firmamenti, diametri vnius ſtellæ magnitudinis primæ 4760. & paulò amplius. Et ſi hanc diametrum multiplicemus per 3$\frac{1}{7}$. continebit circumferẽtia circuli maximi in concauo Firmamenti 14960. diametros vnius ſtellæ magnitudinis primæ , & paulò amplius.Quam circumferentiã ſi multiplicemus per diametrum,nempe per 4760.reperiemus ſuperficiem concauam Firmamẽti continere 71209600. diametros quadratas vnius ſtellæ magnitudinis primæ.In quibus totidem ſtellæ magnitudinis primæ ſe mutuo tangẽtes deſcribi poſſunt. Ex quo etiam apparet,illos decipi,qui putant,plures ſtellas eſſe re ipſa in Firmamento,quàm filios Iſraël,propter verba Scripturę ſuprà allata.Cùm enim in egreſſu ex Ægypto numerata ſint 603550.filiorum Iſraël ſupra 21.annos,qui nimirum ad bella procedebant,vt patet cap.1.Numer.rectè colligũt nonnulli Doctores, ſi numerentur etiam pueri , & mulieres , numerum eorum maiorem fuiſſe , quàm 2000000.Quis igitur dubitat,in tot ſeculis annorũ multo plures fuiſſe, quàm 71209600?Quocirca,cùm re ipſa multò pauciores ſint ſtellę,quòd inter quaſlibet duas magnum ſpacium interiectum ſit,ſintque vaſta ſpacia non pauca in cælo,in quibus nulla ſtella appareat,ita vt nullo modo ſe mutuò tangant,perſpicuum eſt,multò pauciores eſſe ſtellas in Firmamento filiis Iſraël.Eadem ratione reperietur numerus ſtellarum cuiuſcunque magnitudinis , quæ totum Firmamentum replere poſſint.

Alphraganus de quibus ſtellis loquatur.

ALPHRAGANVS igitur in ratione,quam Auctor noſter attulit in confirmationem ſecundæ partis quartæ concluſionis , quòd nimirum terra inſtar puncti ſeſe habeat collata cum Firmamento , intelligit minimas ſtellas viſu perceptibiles,eas nimirum , quas nos cum Aſtronomis aliis,ſextæ magnitudinis appellauimus,quarum quælibet maior eſt , quàm terra octodecies , & amplius.Quocirca iure optimo concludi poteſt,terram eſſe veluti punctum reſpectu cæli,quandoquidem ſtella tantò maior exiſtens, quàm terra , tanquam punctum,comparata cum cælo exiſtimatur.

Quomodo terra ſe habeat cū ſingulis cælis collata.

Non autē abs re fuerit, hoc loco breuiter etiam declarare, quonam pacto terra ſeſe habeat cum ſingulis orbibus cæleſtibus collata. Non enim reſpectu cuiuſque cæli exiſtimari debet inſenſibilis magnitudinis. Quamobrem certiſſimè tenendum eſt, terram inſenſibilis eſſe magnitudinis, ſi cum cælo Iouis, Saturni, Firmamenti, & aliis ſuperioribus cælis compararetur, vt omnes rationes adductæ manifeſtè confirmant: At verò reſpectu cæli Martis, atque Solis, eſſe quidem alicuius quantitatis, ſed non tantæ, quæ ſit alicuius momenti, vt luce clarius conſtat ex illis rationibus, quas ex vmbris, & inſtrumentis Mathematicorum depromptas propoſuimus; Sunt enim illæ experientiæ in Sole præcipuè obſeruatæ: Si denique conferatur cum cælo Veneris, Mercurij, ac Lunæ, eam omnino iam cenſendā eſſe notabilis magnitudinis, maximè reſpectu orbis Lunaris. Cùm enim corpus Lunare reſpectu orbis, in quo exiſtit, ſenſibilem præ ſe ferat quātitatem, ac molem, vt ſenſibus eſt manifeſtū; quo modo Terra, quæ multò maior eſt corpore Lunari, dici poterit nō habere molem, ac quantitatem notabilem reſpectu cæli Lunæ? Hæc omnia magis perſpicua erunt ex communi hac ſententia Aſtronomorū, qui aſſerunt, Si quis in orbe lunari conſtitutus terram intueretur, appareret ei ter maior, & paulò amplius, quàm Luna hinc è terris cōſpicitur: Ex orbe verò Solis bis maior iudicaretur terra conſpecta, quā hinc è terra Venus nobis apparet: Ex cælo deinde Martis terra, ſi luceret, æſtimaretur æqualis vni ſtellæ minimæ, quales ſunt in ſexta magnitudine comprehenſę: Ex ſuperioribus denique cęlis, maximè ex Firmamento, nullo pacto cerneretur, ſed omnino inſtar puncti exiſteret inſenſibilis.

Terram Sole eſſe minorem. Lunā verò maiorem.

Verum quia mira fortaſſe alicui videbuntur ea, quę de quantitate aſtrorū reſpectu magnitudinis terrę affirmauimus, breuiter nunc oſtendemus, terram, quamuis ingenti mole nobis prædita eſſe videatur, multò minorem eſſe corpore Solari, Lunā verò contrà, quamuis eius magnitudinē eandem eſſe, quam Solis, ſenſus iudicet, longè minorem eſſe ipſa terra. Rationes autem ſubtiliſſimas, quibus peritiſſimi Aſtronomi hæc omnia Geometricè concludunt, quoniam altioris ſunt conſiderationis, quàm vt hoc loco explicari poſſint, ſpectántque ad Theoricas planetarum, omnino prętermittemus: ſi quis autem earum deſiderio tenetur, petendę erunt ex Ptolemęo ſummo harū rerum artifice, & aliis Aſtronomis. Quòd igitur Sol ſit lōgè maior, quàm terra, ex rationibus Perſpectiuorum manifeſtum eſſe poteſt. Si enim Sol eſſet terrę æqualis, proijceretur vmbra terræ æquabiliter in modum cylindri in infinitum; Si verò minor exiſteret Sol, quàm terra, augeretur ſemper vmbra terrę proiecta in infinitum: Quorum illud à Vitellione lib. 2. Perſpectiuæ propoſ. 26. Hoc verò propoſ. 28. clariſſimè demonſtratur. Quocirca nocte ſerena occultarentur ſemper aliquæ ſtellæ fixæ, quæ nimirum in vmbra terræ exiſterent, vel certè non tantum haberent ſplendorem, quantum aliæ ſtellæ, quæ tunc à Sole illuſtrantur: Eademq; ratione, quādo Mars, Iuppiter, & Saturnus Soli per diametrum obijciuntur, paterentur eclipſim, quod nunquam viſum fuit. Quare Sol multò maior exiſtet, quàm terra: Ita enim fiet, vt vmbra terræ proiiciatur in formā pyramidis, ſeu potius coni, deſinatque in punctum indiuiſibile, adeo vt ad ſtellas fixas, & dictos planetas minimè pertingat, vt ab eodem Vitellione demōſtratur propoſ. 27. eiuſdem lib. Vnde mirum non eſt, quòd neque vllæ ſtellæ fixæ, neque ſuperiores illi Planetæ defectum luminis patiantur, quamuis è diametro Solem aſpiciant. Quod autem Luna multo minor exiſtat, quàm terra, demonſtratiuè ex dictis ita deduci poteſt. Quoniam enim oſtēſum eſt, terrę vm-

bram eſſe conicam,ita vt ſemper anguſtior efficiatur, tandemque in punctum deſinat,neceſſe eſt,vmbræ denſitatem habere minorem diametrum, quam ſit terræ diameter.Quare cum tota Luna intra dictã vmbram aliquando abſcondatur,longo etiam temporis interuallo,vt in eius eclipſibus apparet, quis non videt,eius diametrum minorem eſſe diametro vmbræ, & ex conſequenti longè adhuc minorem terræ diametro?Quoniam igitur Luna multò minor,quam terra,exiſtit,& nihilominus tanta nobis apparet, perſpicuum eſt, eam nobis admodum eſſe vicinam,vt iam ſenſibilis ſit omnino, ac perceptibilis diſtantia à ſuperficie terræ ad eius centrum,ſi cum diſtantia à ſuperficie terræ ad cælum Lunæ conferatur. Quare rectè Ptolemæus, ac Ioannes de Regiomonte Dict. 4.Almag.c.1.præcipiunt,verum locum ☽,per eclipſes Lunares inueſtigandum eſſe,non autem per inſtrumenta.Nobis enim,aiunt,in ſuperficie terræ exiſtentibus maximus, & ſenſibilis error continget, ſi per inſtrumenta locum verum ☽,venari velimus, propter nimiam eius vicinitatem; quod minimè contingeret,ſi in centro terræ collocati eſſemus.

Digreſſio de ſtella illa noua, quæ an 1572. apparuit, & anno 1574. euanuit.

Locvs hic me admonet, vt, quoniam de omnibus ſtellis, quæ viſu commodè percipiuntur,verba fecimus, aliquid etiam dicam (multi enim viri graues,atque eruditi meam hac de re ſententiam flagitarunt) de ſtella illa noua, quæ anno 1572.in conſtellatione Caſſiopeiæ apparuit, & anno 1574. euanuit. Apparuit quidem ſtella illa tantæ magnitudinis, ac ſplendoris in principio,vt Veneris ſtellam vinceret;ſed poſt aliquot menſes ita diminuta fuit, vt æqualis iudicaretur ſtellæ polari,vel cuiuis alij ſtellæ magnitudinis tertiæ,atque in hac quantitate ad finem vſque ſemper viſa fuit.Res ſanè admiranda, & prodigio perſimilis,& quæ multorum ingenia exercuerit. Nonnulli enim, licet pauci, putauerunt,eam ſtellam nouam non fuiſſe, ſed vnam ex antiquis illis tredecim,quæ ſemper in Caſſiopeia ab Aſtronomis ſunt obſeruatæ: viſam autem tunc eſſe maiorem ſolito,propter exhalationem in ſuprema aëris regione inter ipſam,& noſtrum aſpectum interiectam; indeque factum eſſe,vt plerique illam fuiſſe nouam crediderint.Alij verò exiſtimarunt,ſtellam illam fuiſſe minimam aliquam in Firmamento ex earum numero,quæ extra ſex magnitudines ſunt,& plerunque propter exiguitatem deliteſcunt, ita vt non appareant, ideoque,vt ſuprà diximus,ab Aſtronomis non ſunt in numerum ſtellarum relatæ:propter exhalationem autem interpoſitam viſam eam tunc fuiſſe tanta magnitudine,vt ab omnibus ferè noua exiſtimaretur.Alij denique,ſtellam illam fuiſſe cometam in ſuprema aëris regione,arbitrati ſunt.

Prima ſententia de noua ſtella.

Secunda ſententia de noua ſtella.

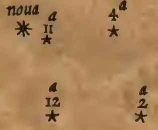
Tertia ſententia de noua ſtella.

Cõfutatio primæ ſententiæ.

Verum nulla harum opinionum mihi vera eſſe videtur.Quòd enim ſtella illa non fuerit vna ex tredecim illis in Caſſiopeia notatis, certo certius eſſe puto.Nam Franciſcus Maurolycus Abbas Meſſanenſis in contemplatione ſiderum exercitatiſſimus (quippè qui ſexaginta ipſos annos in eo ſtudio poſuerit)in Sicilia,alijque Aſtronomi permulti tùm in vtraque Germania, tum in Hiſpania,& Gallia,qui nòn ſemel illas tredecim ſtellas Caſſiopeiæ numerarunt,eodem illo tempore,quo noua hæc apparuit, præter tredecim illas, nouam hanc,de qua loquimur,in Caſſiopeia animaduerterunt, vt iam non tredecim,vt olim,ſed quatuordecim ſtellas in Caſſiopeia eſſe intelligerent. Cuius rei etiam teſtis ſum ego ipſe,qui Romæ anno 1573.menſe Decembri, præter nouum illud aſtrum,(diminutum tamen,ita vt ſtellis tertiæ magnitudinis par videretur)in Caſſiopeia alia tredecim conſpexi:nec verò ego vnus Romæ, ſed complures alij mecum,quibus nuper ortum ſidus monſtrabam;ſæpius ob-

ſeruarunt. Mirum autem eſt, auctores huiuſce ſententiæ ſolos inter omnes Aſtronomos vidiſſe, illam veterem eſſe ſtellam, ipſam autem ſtellam nõ vidiſſe; vt facilè quis ſuſpicari poſſit, eos non admodum diligentes fuiſſe in huius ſtellæ obſeruatione, & veterum auctoritate potius, quàm noua obſeruatione nixos aſſeueraſſe, aſtrum illud ab aliis non differre, ne videlicet nouum quid in cælo concederent: Id quod vel ex eo apparet, quòd ſtella illa noua cum tribus aliis ſtellis Caſſiopeiæ, quæ ſunt tertiæ magnitudinis, (ſecundam dico, quæ in eius pectore cernitur; quartam, quæ eſt ſuper cathedram ad coxas; & duodecimam, quæ in aſcenſu medio cathedræ ſita eſt.) efficiebat figuram eam, quam Geometræ Rhombum vocant; ſtella autẽ vndecima Caſſiopeiæ, quæ eſt quartæ magnitudinis, quamque huius ſententiæ Auctores, quòd maior propter vapores interpoſitos (vt putant) videretur, nouam viſam eſſe exiſtimant, efficit perpetuò eam figuram, quæ à Geometris Trapezium appellatur, ita vt minus diſtet ipſa à quarta ſtella, quàm duodecima à ſecunda, cùm tamẽ noua illa omniũ conſenſu, qui eam obſeruarunt, æquè diſtaret à quarta, atque duodecima à ſecunda, vt ex appoſita figura perſpicuum eſt. Itaq; ſatis conſtat, niſi fallor, Auctores hos nulla ratione ductos affirmare, quod aſtrum omnes nouum vocãt, id vetus fuiſſe, & ſtellã vndecimam Caſſiopeię tum maiorem eſſe viſam, præſertim cùm eã ipſam omnes Aſtronomi prope nouam ſtellã conſpexerint, inter nouã & quartam ſtellam Caſſiopeiæ collocatam, vt in figura deſcripſimus: quod quidem ego cum multis aliis Romæ ſæpius obſeruaui: Deinde ſi exhalatio illa interpoſita tanta fuit, vt eius interpoſitu in vtraque Germania, Hiſpania, Gallia, Italia, Sicilia, & aliis fortaſſe regionibus, aſtrum illud vndecimum Caſſiopeiæ maius apparuerit, quàm re ipſa eſt, quî fieri poteſt, vt eandem ob cauſam, & reliqua aſtra vicina non apparuerint maiora, ſed eiuſdem omnino magnitudinis, qua ſemper viſa ſunt, atque hodie videntur? Dicet fortaſſe quiſpiam, exhalationem illam tantam ſcilicet fuiſſe, vt inter aſpectum & illã tantummodo ſtellam, non autem inter alias interiiceretur: verùm vt id cõtingere in vna regione potuerit, in pluribus certè, tanto præſertim interuallo diſiunctis, haud quaquam potuit, vt perſpicuum eſt ex aſpectus diuerſitate. Liquet igitur, mihi certè exploratum eſt, ſtellam illam, de qua agimus, non potuiſſe eſſe vnam ex illis tredecim, quæ quotidie in Caſſiopeia cernuntur. Ac poſterior hæc ratio à me allata refellit etiam ſecundam ſententiam. Si enim propter exhalationem (vt arbitrantur) ſtellula illa, quæ aliâs cerni non poteſt, tanta magnitudine ſe conſpiciendam præbuit, profectò eadem de cauſa ſtella vndecima Caſſiopeiæ (vt alias ſilentio prætercam) prope quam obſeruata eſt illa noua, ſe oſtendiſſet multò maiorem, cùm tamen eo tempore eiuſdem magnitudinis, hoc eſt, quartæ, ſit omnibus viſa, cuius nimirum & anteà, & poſteà viſa eſt, atque etiam nunc videtur.

Quam figuram ſtella noua cum ſtellis Caſſiopeiæ efficiebat.



Confutatio ſecũdæ ſententiæ.

Qvod etiam ſtella illa noua non fuerit Cometa in ſuprema aëris regione, ita perſpicuum faciemus. Periti Aſtronomi vbique locorum notauerunt, illam ſtellam eundem ſitum habere inter ſtellas fixas, eum nimirum, quẽ ſupe-

Confutatio tertiæ ſententiæ.

rior figura demonſtrat: ita vt omnes eam prope id punctum collocarint, vbi colurus Æquinoctiorum circulum Arcticum interſecat, & quod a polo Arctico gradibus prope 23 ½. ab Æquatore autẽ ferè 66 ½. diſtare perhibuerint: adeo vt nullam pene aſpectus varietatẽ in ea tam variis locis deprehẽderint. Quod cùm ita ſit, quis dubitare poterit, illam non in ſuprema regione aëris, vbi cæteri Cometæ generantur, ſed ſupra Lunam locum eſſe ſortitam? Nunquam enim vnus & idem Cometa è diuerſis regionibus in eodem prorſus cernitur loco, ſi cum ſideribus conferatur: ſiquidem ob vicinitatem (vt conſtat inter Aſtronomos) non paruam ſubit varietatem aſpectus: immo & Luna ipſa, ſecundum omnes Aſtronomos, quòd terræ valde propinqua ſit, non caret aſpectus diuerſitate. Cum ergo noua illa ſtella nullam omnino viſa ſit habere diuerſitatem aſpectus in tam variis regionibus obſeruata, argumento ſanè eſt, illam altiorem Luna extitiſſe; atque adeo Cometam nullo modo fuiſſe, niſi & Cometas in ætherea regione gigni dicamus.

Sententia commentatoris de noua ſtella.

ITAQVE vt breuiter, quod ſentio, dicam, cenſeo ſtellam illam, quæcunque illa fuerit, in Firmamento, vbi ſtellæ fixæ ſunt, extitiſſe. Nam eam in regione ætherea, & non in elementari apparuiſſe, conſtat ex iis, quæ paulò ante in confutatione tertiæ ſententiæ, eorum nimirum, qui eam Cometam faciebant in ſuprema aëris regione exiſtentem, adduximus: propterea videlicet, quòd in ea non ſit deprehenſa aſpectus diuerſitas. Eodem enim argumento Philoſophi, & Aſtronomi confutãt Ariſtotelis ſententiam de via lactea, quam ipſe in ſuprema regione aëris dicebat ex vaporibus, & exhalationibus vi ſtellarum, quæ in circulo lacteo conſpiciuntur, ad eam regionem excitatis & attractis continenter generari. Cùm enim vbique terrarũ per eadem ſidera Firmamenti, Caſſiopeiam, Cygnum, Aquilam, Sagittarium, Geminos, & alia, lactea via ducta videatur, vt copioſius in ſecundo cap. explicabimus, dubium eſſe non poteſt, quin multò altior ſit, quàm ſuprema aëris regio, atque in ipſo Firmamento ſita, propterea quòd nullam habet diuerſitatem aſpectus: quam vtique haberet, ſi in aëre, vt volebat Ariſtoteles, collocaretur. Iam verò, vt credam ſtellam illam nouam in Firmamento, non in alio quouis orbe cæleſti, extitiſſe, hoc maximè adducor argumento, quòd neque ego, neque vllus omnino Aſtronomus, quod quidem ſciam, alium motum in ea animaduerterit, præter eum, quem in fixis ſideribus obſeruamus. Nam conſtantem ſemper motum, eundemque planè ſitum inter alias ſtellas fixas totum biennium (tamdiu enim fermè durauit) retinuit. Quòd ſi in orbe alicuius planetæ fuiſſet, cùm orbis ille ſanè alienum à ſtellis fixis motum habeat, proculdubio & ſtella ipſa eundem motum, curſumque habuiſſet: ſecus autem rem habuiſſe, Aſtronomi deprehenderunt. Atque hoc idem argumentum euidenter concludit, multò minus ſtellam illam in elementari regione extitiſſe: quòd ibi nulla ratione eundem ſemper ſitum, ac diſtantiam cùm ſtellis fixis potuiſſet retinere. Quæ cùm ita ſint, ita mihi perſuadeo, ſtellam illam vel tunc à Deo Opt. Max. procreatam eſſe in cælo octauo, vt magnum aliquid portenderet, (quod cuiuſmodi ſit, adhuc ignoratur) vel certè in ipſo cælo gigni poſſe Cometas, ſicut in aëre, licet rarius id contingat: quod quidem apertè fatentur non pauci ex antiquis Philoſophis, multique ex recentioribus complures auctoritates, & hiſtorias adducunt, quibus perſuadeant, ſæpius ſtellas eiuſmodi longis temporum interuallis, alias ad aliud ſignificandum, in cælo exortas eſſe. Hoc ſi verum eſt, videant Peripatetici, quomodo Ariſtotelis opinionem de

Stellam nouam fuiſſe in Firmamento.

materia cæli defendere poſſint. Dicendum enim fortaſſe erit, cælum non eſſe Quintam quandam eſſentiam, ſed mutabile corpus, licet minus corruptibile ſit, quàm corpora hæc inferiora: quod ſane ante Ariſtotelem Plato cum multis aliis Philoſophis ſenſit, & poſt Chriſtum non pauci, inter quos D. Ambroſius, Baſilius, Gregorius Niſſenus, & cætera ferè Eccleſiæ lumina, non obſcurè docuerunt. Quicquid tandem ſit, (meam enim ſententiam in tanta re non interpono) mihi in præſentia ſatis eſt, paucis demonſtraſſe, aſtrũ illud, de quo loquimur, in Firmamento ſedem habuiſſe: quo pacto illic, aut vnde tam repente extiterit, quid portenderit, cur poſt biennium euanuerit, præter Deum ſcire adhuc arbitror neminem. Illud omnibus exploratũ eſſe debet, Deum non ademiſſe ſibi ſtellas efficiendi poteſtatem: quare & illam tum potuiſſe, & nũc poſſe, ſi velit, vel innumerabiles procreare. Quare autem tum potiſſimum procreata ſit, occulto Dei iudicio, qui nihil fruſtrà facit, ſed omnia ſumma prouidentia ad ſuos fines dirigit, quoad mortalibus patefaciat, permittendum eſt. Subiiciam hic ſententiam cuiuſdam Paulini Pridiani Medici, & Aſtronomi, qui Antuerpiæ idem ſidus nouum contemplatus eſt. Deinde afferam quoque nonnulla ex Franciſci Maurolyci Abbatis diſputatione, quæ mihi è Sicilia ſuperioribus annis miſſa eſt, totidem verbis excerpta: vt omnibus manifeſtum fiat, Aſtronomos in regionibus longo etiam interuallo diſſitis eundem ſitum in noua noſtra ſtella obſeruaſſe. Ita igitur Paulinus Pridianus anno 1572. inter cætera ſcripſit. *Iam admirabili, & verè tremendo Dei iudicio, conſpicuum eſt aſtrum clarum, & lucidum, quod antehac non apparuit, neque viſum eſt: forma quidem à reliquis ſtellis haud differens, ſed luce, ſplendore, & mole quoque maius apparens, & quod non modo primæ magnitudinis ſtellis, ſed & ipſis Planetis clarius ac fulgentius conſpicitur: lucidiſſimo, ac clariſſimo Veneris aſtro haud quaquam cedens. Quod præter hæc & ſtare etiam ſuo loco videtur, nec alio, quàm diurno motu progredi, ac vnàcum Firmamento reuolui: contra planè aliorum cæleſtium ignium, ac ignitorum Meteoron naturam, quæ motu aliquo proprio cientur. Iuxta Caſſiopeiam autem Septentrionem verſus, noua hæc ſtella cõſpicitur: cum ea, quæ in pectore eſt Caſſiopeiæ; & altera, quæ ſupra ſedem prope crura; & tertia in medio cathedræ, ita conſtituta atque locata, vt Rhombi figuram ac formam exprimat: Cuius ſuperiorem, & ad mũdi polum vergentẽ angulum ipſa noua efformat ſtella, &c.* Maurolycus autem de eadem ſtella ita ſcripſit eodem anno 1572. *Hoc anno ſignum inſolitum, & mirabilius Cometis apparuit, ſtella ſcilicet inſignis, & eximij ſplẽdoris, in loco, vbi nulla ſtella notabatur. Nec mihi Cometa ex iis, qui in aëre generantur, eſſe videtur: altior enim apparet, & de numero inerrantiũ. Fortaſſe ſicut fulgere incepit, ita deſinet. præſertim cùm quidã Philoſophi, quibus Cardanus aſſentitur, opinentur Cometas, ac nouas ſtellas etiam in cælo, ex aggregatione ſplẽdoris à planetis, aſtriſq; reliquis fieri poſſe. Vtcunque ſit, nequeo ſatis admirari huius ſtellæ nouam noſtri temporis fulſionem. Certum enim eſt, non eſſe aliquam de numero ſtellarum primæ magnitudinis, quæ in Ptolemaicis, & Alphonſinis numeris notatæ ſunt, & quæ ab orbe condito lucent, & quindecim ſunt, quas hæc ſtella noua ita ſplendore ſuperat, vt deinceps ſecundæ magnitudinis appellandæ ſint, modo hæc perduret. Hanc ego ſtellam in hoc Meſſanæ Horizonte obſeruans in Meridiano extantem, circa tertiam noctis horam, reperi altitudinẽ eius eſſe graduum 62. Vnde coniecturam feci, eã locari quaſi in ſummitate circuli Arctici, vt diſtet hic à meo vertice per gradus 28. & proinde ab Æquatore per gradus 66½. fere: quoniam Meſ-*

Quid Paulinus Pridianus de noua ſtella ſcribat.

Quid Maurolycus de eadem ſtella noua dixerit.

ſana latitudo habet gradus $38\frac{1}{3}$. *& eam ſitam in eo puncto, in quo Colurus Æquinoctiorum ſecat Arcticum circulum aut ipſi puncto viciniſſimam, &c.* Hactenus de quarta concluſione noſtri Auctoris dictum ſit.

TERRAM ESSE IMMOBILEM.

Terram nō moueri motu recto.

Q V O D *autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cùm ſit ſummè grauis, ſic perſuadere videtur eius grauitas. Omne graue naturaliter tendit ad centrum; Centrum quidem punctus in medio Firmamenti: Terra igitur, cùm ſit ſummè grauis, ad punctum illum naturaliter tendit.*

COMMENTARIVS.

O S T E N D I T hactenus Auctor terram in medio omnium cælorum, elementorumque exiſtere, tanquam centrum totius Vniuerſi; Nunc in quinta hac concluſione conatur probare, eam ita in medio mundi eſſe ſitam, vt omnis motus localis ſit expers. Id autem duabus rationibus exequitur, quarum prima ſumitur à terræ grauitate. Cùm enim terra omnium corporum ſit grauiſſima, feretur ſuapte natura, cùm nullibi impediatur, ad infimum locum, nempe ad centrum mundi, ibique quieſcet.

I T E M, *quicquid à medio mouetur, verſus circumferentiam cæli aſcendit: Terra à medio mouetur. Igitur aſcendit: quod pro impoſſibili relinquitur.*

COMMENTARIVS.

P R O B A T idem ab incommodo. Quoniam enim in præcedenti concluſione plurimis phænomenis cõfirmatum eſt, terram in medio mundi exiſtere; ſi motu locali à medio amoueretur, aſcenderet vtique verſus circũferentiam cæli, quod pugnat cum phænomenis, eſtque contra naturam grauitatis terræ.

Terram omnino immobilem eſſe.

S E D quoniam Auctor excluſit à terra motum localem duntaxat rectum, non autem circularem, idcirco opus erit confirmare in vniuerſum, terram eſſe immobilem ex Ptolemæo, Ariſtotele, cæteriſque Aſtronomis, & Philoſophis, hoc modo. Si terra non perſiſteret immobilis, moueretur aut motu recto aut motu circulari. Recto motu cieri nequit, quia cùm ſuprà demonſtratũ ſit, eam exiſtere in mũdi centro, ſi motu recto ferretur, recederet à centro, atque adeo in eadem prorſus incideremus abſurda, quæ conſequi diximus, ſi terra nõ eſſet in medio mundi conſtituta. Præterea ſi motu recto incederet, moueretur vel naturaliter, vel violenter. At naturaliter non ita mouebitur, cùm ſuapte natura ad locũ infimum, qui eſt in centro Vniuerſi, tendat: Certum autẽ eſt eam aſcendere, in quamcunque partem motu recto impellatur. Violenter quoque motu recto moueri non poteſt, quoniam nullum corpus ipſa grauius reperitur, quod ſuo pondere eam à centro mundi propelleret. Rurſus ſi terra motu recto ferretur, ſumma velocitate eã moueri neceſſe eſſet, cùm ſit ſummè grauis: Quo conceſſo, quis non videt, minus grauia, cuiuſmodi ſunt arborum folia, paleæ, & reliqua omnia corpora, poſt ipſam in aëre debere relinqui, cùm eius motum celerrimum conſequi nequeant, quippe cùm tanta grauitate non ſint prædita? At hæc omnia communi experientiæ repugnant: Videmus enim

huiuſmo

huiuſmodi corpora,ni vento aliquo,aut impetu auellantur, immota terræ ſuperficiei adhærere.Non igitur motu recto terra fertur.

QVOD autem nec motu circulari agitetur, vt multi opinati ſunt,ita confirmari poterit.Si terra circulariter mouetur,mouebitur aut ſuper axem mundi ab Orienté in Occidenté,vel ab Occidente in Orienté;aut ſuper alium axem. Si ſuper axem mundi moueri dicatur,efficitur,vt nubes,aues,& omnia,quæ in aëre exiſtunt,in contrariam partem cernantur moueri, nimirum in Occidentem,ſi terra ad Oriétem voluitur;vel in Orienté,ſi terra in Occidenté labitur: quoniam videlicet conſequi non poſſent motum terræ rapidiſſimum, vt pote qui in ſpacio 24. horarum abſoluitur.Neque verò dici poteſt, aërem eadé celeritate cum terra circumduci,quoniam conſtat,ipſum modò huc, modò illuc fluctuare,prout nimirum in hanc,vel illam partem à variis ventis agitatur, vt quotidiana experientia nos docet.Præterea,ſi terra tanta celeritate circa axem mundi volueretur, vt videlicet circuitum expleret ſpacio 24. horarum, ſicut quidam fabulantur,omnia ædificia corruerent,& nulla ratione diu conſiſtere poſſent:quod omnino falſum eſſe,nemo eſt,qui non videat. Neque enim valet reſponſio quorundam, qui dicunt ædificia non corruere, propter nimiam celeritatem motus, quemadmodum neque aqua in vaſe aliquo contenta, effluit,ſi vas velociſſimè circumducatur:Non valet inquam, hæc reſponſio,quia totus impetus aquæ imprimitur verſus partes inferiores vaſis, non autem verſus orificium eius:At verò impetus imprimitur ædificiis verſus partes extimas terræ; vnde conſiſtere minimè poſſent, quemadmodum neque aqua in vaſe poſita,quod circumuoluatur quantumuis velociter, ſi orificium eius ad partes exteriores vergat.Pari ratione efficeretur,lapidem, ſeu ſagittam aliquam magna vi ſurſum directè proiectam,non in eundem locum recidere,veluti in naui aliqua celerrimè mota accidere conſpicimus. Quæ omnia abſurda ſunt. Rurſus,ſi terra motu circulari cieretur,eſſet talis motus vel terræ naturalis,vel præter naturam:Naturalis eſſe nó poteſt.Cùm enim vni corpori ſimplici vnus tantum motus naturaliter conueniat; Terra autem ſuapte natura motu recto ad mundi centrum, ſi extra ipſum reperitur, pergat; non poterit ſecundum propriam naturam moueri circulariter. Neque etiam circumuertetur circulariter præter naturam,nempe ad motum cæli;quoniam hac ratione ſemper eadem cæli pars vertici noſtro immineret;Vnde neque aſtra orirétur, neque occiderent:quod abſurdum eſt.

SI VERO dicatur terra moueri ſuper alium axem, qui nimirum obliquè ſecat axem mundi,præterquam quòd in eadem ferè incommoda relaberemur, ſequitur quotidie in vna eademque ciuitate altitudinem poli variam exiſtere, quia videlicet illa vrbs ad motum terræ non deſcriberet circulum parallelum circa polum;Vnde nunc propius ad illum accederet, nunc longius ab eodem amoueretur,ac proinde poli altitudinem variaret; quod falſum eſt. Videmus enim Romæ v.g.polum Arcticum perpetuò eandem habere exaltationem ſupra Horizontem.Concludamus igitur cum communi Aſtronomorum, atque Philoſophorum ſententia,terrá eſſe omnis motus localis tam recti, quàm circularis,expertem;cælos autem ipſos continuè circa ipſam circumagi, præſertim quia hoc conceſſo,multò facilius omnia phænomena defenduntur, nullumque inconueniens inde conſequitur.

FAVENT huic quoque ſententiæ ſacræ literæ, quæ plurimis in locis terram eſſe immobilé affirmant, Solemque ac cætera aſtra moueri teſtantur,Le-

gimus enim in Pſalmo 103. *Qui fundaſti terram ſuper ſtabilitatem ſuam, non inclinabitur in ſeculum ſeculi.* Item in Eccleſiaſte cap. 1. *Terra in æternum ſtat, oritur Sol, & occidit, & ad locum ſuum reuertitur, ibique renaſcens gyrat per Meridiem, & flectitur ad Aquilonem.* Quid clariùs dici poterat? Clariſſimum quoque teſtimonium, quod Sol moueatur, perhibet nobis Pſalmus 18. in quo ita legitur. *In Sole poſuit tabernaculum ſuum, & ipſe tanquam ſponſus procedens de thalamo ſuo, exultauit vt Gigas ad currendam viam, à ſummo cælo egreſſio eius; Et occurſus eius vſque ad ſummum eius, nec eſt qui ſe abſcōdat à calore eius.* Rurſus inter miracula refertur, quòd Deus aliquando Solem aut retroduxit, aut prorſus, vt conſiſteret, effecit.

Variæ ſententiæ, cur terra ſit immobilis, & earū confutatio.

HVIVS autem immobilitatis terræ in medio mundo diuerſi diuerſas aſſignarunt cauſas. Quidam enim (inter quos eſt, teſte Ariſtotele in 2. libr. de Cælo, Xenophon Colophonius) dixerunt, terram ex altera parte eſſe infinite profundam, atque ob id eam non cadere deorſum. Sed hæc opinio falſa eſt. Primum, quia hoc modo terra non eſſet rotunda, ac ſphærica, cuius contrarium ſupra demonſtrauimus. Deinde, quoniam ſecūdum Ariſtotelem in 3. lib. Phyſi. & 1. de Cælo, & alios Philoſophos, nullum datur actu infinitum. Tertiò, quòd hac ratione cælum nullo modo circumuolui poſſet, impediretur enim ab infinita illa profunditate terræ; Neque enim cælum infinito interuallo à nobis diſtat quod abſurdum eſt.

ALII putarunt, vt Thales Mileſius, terram aquis ſupernatare, atque ab illis ſuſtentari, ne decidat. Verùm hoc ridiculum eſt. Nam cum aqua leuior ſit multò, quàm terra, qui fieri poteſt, vt grauius corpus ſuſtineat, præſertim cum vbique videamus partes terræ ſub aquam deſcendere? Præterea interrogandi ſunt huiuſmodi Philoſophi, cui innitatur aqua, ne ſimul cum terra decidat. Aqua etenim, cùm ſit fluxibilis, conſiſtere nequit, ni ſolido alicui corpori ſit innixa.

QVIDAM affirmarunt, vt Anaxagoras, & Democritus, terram præditam eſſe figura admodum ampla, atque lata, atque idcirco eam comprimere aërem, ab eoque ſuſtineri, ne decidat. Cæterum, & hoc fictum eſt, ac fabulæ ani li perſimile. Terra enim figuram ſphæricam obtinet, & non planam, vti ſupra demonſtrauimus. Immo etiam ſi haberet talem formam, tamen contra experientiā eſt, corpora lata ita in aëre ſuſtentari, vt tandem non decidant. Quamuis enim difficilè huiuſmodi corpora propter latitudinem deſcendant, quia nimirum vix aërem ſecare poſſunt, paulatim tamen deorſum tendere cernuntur.

NONNVLLI denique, vt Anaximander Mileſius, propius ad veritatem accedentes, ideo terram in medio quieſcere teſtati ſunt, quia eſt in medio mundi poſita. Hinc enim fit, aiunt, vt terra vel inclinetur ad motum verſus omnem partem cæli, cùm non ſit maior ratio, cur magis ad hanc, quàm ad illam partem moueri debeat; vel certè attrahatur æqualiter ab omnibus partibus cæli. Quocirca, quoniam non poteſt eodem temporis momēto ad omnes partes ferri, quieſcit in medio, ſeu centro mundi. Sed & hæc opinio erronea eſt. Primùm, quia ſi propter hanc cauſam terra non moueretur, detineretur violenter in medio Vniuerſi, & non naturaliter. Deinde, quoniam falſum eſt, terram inclinari ad motū verſus partes cæli, cùm hac ratione ſurſum tenderet, quod illius naturæ repugnat. Videmus enim partes terræ naturaliter deſcendere maximo impetu, niſi impediantur, & ſemper à cælo verſus centrū, quoad

cius

eius fieri poteſt, recedere. Pari ratione falſum eſt, terram attrahi à cælo, cùm potius terram videamus à cælo remoueri ſuapte natura. Tertiò, quia ſi propter hanc cauſam terra in centro quieſceret immobilis, eadem ratione confirmaretur, ignem vel aërem in centro mundi poſitum debere quieſcere. Non enim maior eſſet ratio, cur in hanc, vel illam partem moueretur, cùm æqualem habeat inclinationem ad omnes cæli partes: quod tamen nemo Philoſophorum conceſſit.

Cur terra in medio quieſcat.

DICENDVM eſt igitur, nullam aliam eſſe cauſam, propter quam terra in medio mundi quieſcat, quàm ipſius grauitatem. Hinc enim fit, vt ſemper quærat eſſe in infimo loco, qui eſt remotiſſimus à cælo, centrum videlicet totius Vniuerſi, quod cùm ſemel poſſederit, naturaliter ab eo diuelli non poteſt, quia contra ſuam naturam, ac inclinationem aſcēderet. Eandem ob cauſam omnia grauia naturaliter ad mundi centrum maximo impetu, niſi quid obſtet, deferuntur: Ita vt ſi eſſet tota terra ab vna parte ad alteram perforata, & graue aliquod incideret in foramen illud, perueniret ſolum maximo impetu ad centrum, non autem ad alteram partem, quia tunc aſcenderet; licet in principio, ob motus impetum, huc, illucque fluctuaret aliquantiſper, donec, paulatim remiſſo motus impetu, in medio quieſceret. De hac quoque terræ immobilitate eleganter ſic ſcribit Manilius.

Nec verò tibi Natura admiranda videri
Pendentis terræ debet, cùm pendeat ipſe
Mundus, & in nullo ponat veſtigia fundo.
Quod patet ex ipſo motu, curſuq; volantis,
Cum ſuſpenſus eat Phœbus, curſumq; reflectat
Huc illuc, agiles & ſeruet in æthere metas.
Cùm Luna & Stellæ volitent per inania mundi.
Terra quoque aërias leges imitata pependit.
Eſt igitur tellus mediam ſortita cauernam
Aëris, & toto pariter ſublata profundo.
Nec patulas diſtenta plagas, ſed condita in orbem
Vndique ſurgentem pariter, pariterq; cadentem.
Hæc eſt Naturæ facies. . . . . . .

Cur Antipodes non cadant.

EX HIS, quæ diximus, facilè ſolui poteſt ratio illa communis Lactantij Firmiani, & vulgi, contra antipodas: Aiunt enim, ſi eſſent antipodes, ſeu homines nobis contrapoſiti, non poſſent conſiſtere, ſed deciderent. Solui, inquam, poteſt, quia antipodes ſua grauitate ſemper ad centrū mundi vergunt, ſicut & nos: Quinimmo, ſi conſiſtere non poſſent, caderent in cælum, id eſt, in locum ſuperiorem, quod eſt contra grauium naturam, & inclinationem. Non eſt ergo mirum, illos non cadere, ſed potius valdè mirabile eſſet, ſi in cælum deciderent.

DE AMBITV TERRÆ.

Terra ambitus ſecundum Macrobium, & Eratoſthenem.

POTIVS *autem orbis terræ ambitus, auctoritate Ambroſij Theodoſij Macrobij, & Eratoſthenis Philoſophorum* 252000. *ſtadia continere definitur, vnicuique quidem* 360. *partium Zodiaci* 700. *ſtadia deputando.*

COMMENTARIVS.

HAEC eſt ſexta, atque vltima concluſio, Terram videlicet ambitu ſuo habere

bere certam, ac determinatam quantitatem, non autem eſſe infinitæ profunditatis, vt quidam falſò opinabantur. Quam quidem hunc in modum confirmat. Ex ſententia Ambroſij Theodoſij Macrobij (non enim tria hæc nomina tres Auctores, vt nonnulli volunt, ſed vnum ſignificant duntaxat) in commẽtarijs, quos in ſomnium Scipionis edidit, libr. 1. & Eratoſthenis, totus ambitus terræ continet ſtadia 252000. propterea quòd vni gradui terræ ex 360. congruunt ſtadia 700. Nota igitur, & determinata eſt quantitas terræ.

Ambitus terræ ſumendus eſt penes circulũ maximum.

SVMENDVS autem eſt hic ambitus orbis terreni non penes quemuis circulum in terra deſcriptum, ſed ſecundum circulum terrę maximum, qui videlicet idem cum terra centrũ poſſidet, qualis eſt Meridianus circulus, Æquinoctialis, Horizon, vel quiuis alius maximus in terræ ſuperficie deſcriptus: Quemadmodum etiam ſpiſſitudo, ſeu profunditas terræ, vel cuiuſuis corporis ſphærici, penes eius diametrum, quæ eſt maxima linea in circulo ſeu ſphæra, cùm per eius centrum tranſeat, determinari debet, non autem per alias lineas, quæ ſexcentis modis variari poſſunt.

15. tertij.

Quomodo terræ ambitus inueſtigandus ſit.

SVMPTO *enim Aſtrolabio, vel Quadrante, in ſtellata noctis claritate, per vtrumque medicliny foramen polo perſpecto, notetur graduum multitudo, in qua ſteterit mediclinium. Deinde procedat Coſmimetra directè verſus Septentrionem à Meridie, donec in alterius noctis claritate, viſo vt priùs, polo, ſteterit altiùs vno gradu mediclinium. Poſt hoc menſuretur huius itineris ſpacium, & inuenientur 700. ſtadia. Deinde datis vnicuique 360. graduum tot ſtadiis, terreni orbis ambitus inuentus erit.*

COMMENTARIVS.

QVONIAM Auctor aſſumpſerat, tanquam ratum & certum, vni gradui orbis terreni reſpondere 700. ſtadia, atque adeo omnes 360. gradus, hoc eſt, totum ambitum terræ, comprehendere ſtadia 252000. quod aliquis negare poſſet, immo vulgus, & multi etiam, qui docti videri volunt, arbitrantur, impoſſibile eſſe, vt terræ ambitus menſuretur, propterea quòd ob multa impedimenta rupium inacceſſibiliũ, vallium, fluminũ, lacuum, Oceani, maris Mediterranei, &c. circumiri tota nequeat. Idcirco præſcribit viam, qua vſi ſunt Aſtronomi, & qua quilibet, ſi placet, vti poterit in metiendo terræ ambitu. Satis enim erit, ſi accuratè ac diligenter metiatur quis ſpacium itineris, quod vni gradui terræ congruit, & non totum circuitum. Nã cùm terra ſit ſphærica, vt demonſtratum eſt, ex cognita quauis parte ambitus, quæ ad totum ambitum proportionem habeat notam, veniemus facilè per regulam proportionum in cognitionem totius ambitus terræ. Via autem, quam tradit, perſpicua eſt in litera, & admodum facilis iis, qui vel mediocriter in inſtrumentis Mathematicis, maximè in Aſtrolabio, & Quadrante verſati fuerint. Id ſolummodo circa eam intelligendũ eſt, nulla ratione per Aſtrolabium, quadrantem-ve polũ poſſe conſpici: ſtella enim polaris, quam prope polum intuemur, verus polus nõ eſt, ſed circa verum polum circulum deſcribit diſtantem à polo grad. ferè $3\frac{1}{2}$. Vnde veram altitudinem oſtendere nequit. Quare alia ratione inquirenda erit altitudo poli: Quod quonam pacto fieri debeat, non eſt huius loci, ſed ſpectat ad

Satis eſt, ſi inueſtigetur interuallum vnius gradus in terra, vt totus ambitus habeatur.

tracta

tractationem vſus Aſtrolabij, vel Quadrantis: de qua tamen re nonnihil etiam dicemus, cum de Meridiano circulo diſputabimus.

Satis eſt, ſi ſpacium dimidiati gradus in terra, vel tertiæ partis vnius gradus menſuretur, vt totus ambitus cognoſcatur.

NEQVE verò neceſſe eſt, integrum gradum perambulare, ſeu dimetiri, vt habeamus totum terræ ambitum, ſed ſatis erit menſurare ſpacium dimidiati gradus, vel tertiæ partis vnius gradus, vel denique quamcunque particulam, cuius proportio ad totum terræ circulum cognita ſit. Ex hac etenim particula cognita, beneficio regulæ proportionum, totum ambitum facilè eliciemus. Vt quoniam verbi gratia quartæ parti vnius grad. reſpondere inueniuntur ſtadia 175. continebunt huiuſmodi partes quartæ 1440. nempe totus terræ ambitus, ſtadia 252000. vti prius. Pari ratione, ſi dimidiato gradui reſpondent ſtadia 350. reſpondebunt toti ambitui, qui conſtat ex dimidiatis partibus 720. iterum ſtadia 252000. & ſic de cæteris.

VIÆ AD INVESTIGANDVM AMBITVM TERRÆ commodiores, quàm ea, quæ ab Auctore tradita eſt.

Variæ viæ, quibus terræ ambitus exploretur.

VERVM quia laborioſum opus eſt, ac difficilè, ita directè ſub Meridiano circulo in Septentrionē, vel Auſtrum incedere, donec reperiatur altitudo poli maior vno gradu; ideo commodius fortaſſe eadem menſura ambitus terreni obtinebitur hac ratione. Notentur duæ ciuitates ſub eodem Meridiano poſitæ, quarum eleuationibus poli diligenter percognitis, detrahatur minor eleuatio, quam ſcilicet ciuitas magis Auſtralis obtinet, ex maiori, quam habet ciuitas Borealior: Id enim quod ſupererit, oſtēdet ſpaciū inter vtramque ciuitatem interiectum quoad gradus: Quo menſurato per ſtadia, vel aliam mēſuram, facilè per proportionum regulam in cognitionem ambitus terreſtris deduceris.

EXEMPLVM. Notentur ſub vno eodemq; Meridiano duæ ciuitates, quarum ea, quæ Auſtralior eſt, habeat v.g. altitudinem poli gr. 10. Illius verò, quæ eſt Septentrionalior, eiuſdem poli altitudo ſit gr. 12. min. 30. Si igitur minor altitudo à maiori ſubtrahatur, erit ſpacium inter duas ciuitates poſitum gr. 2. mi. 30. Quod ſpacium ex Auctoris ſententia, ſi Eratoſthenes, & Macrobius emenſi fuiſſent, contineret ſtadia 1750. Quare grad. 360. totius ambitus complectentur ſtadia 252000. Pari ratione, ſi ſpacium itineris inter duas quaſcunq; ciuitates, etiamſi non iaceant ſub eodem Meridiano, cognitum fuerit; cognoſci poterit per doctrinam ſphæricorum triangulorū totius ambitus terreſtris magnitudo, dummodo vtriuſque ciuitatis altitudo poli, & longitudo, quæ ab Occidente ſumitur, perſpecta fuerit. Ex altitudine enim poli, & lōgitudine vtriuſque loci, cognoſcentur gradus circuli maximi ſpacium itinerariū metientis. Igitur quot ſtadia, aut milliaria vni gradui tribuenda ſint, ignotum non erit. Ex quo totus ambitus explorabitur. Sed quia hęc ratio dimetiendi ambitum terrę obſcurior eſt, & ad Coſmographiam pertinet, conſultò à nobis prætermittitur.

QVOD ſi quis cupiat explorare, quantus ſit ambitus terræ ab Ortu in Occaſum, vel contrà: Auctor enim ſolùm id docuit obſeruare ab vno polo ad alterum polum, nempe à Septentrione in Auſtrum, vel contrà; quamuis hinc quoque cōſtet ambitus terræ ab Ortu, vel Occaſu, cùm ſit, ob rotunditatē terræ, omnino æqualis ambitui terræ à polo ad polum: id hac arte cōſequi poterit. Notentur duæ ciuitates ſub Æquinoctiali circulo poſitæ, obſerueturque diligenter in vtraque ciuitate hora, qua eclipſis aliqua Lunæ initium habuit. Cognito enim, quot horis prius eclipſis Lunæ in vna ciuitate initium habuit, quàm in altera, cognoſcentur & gradus Æquatoris inter vtramque interiecti:

Singulis enim horis correſpondent 15. grad. Æquinoctialis circuli, vt alibi dictum eſt. Emenſo igitur ſpacio illorum graduum, facilè in notitiam totius ambitus per proportionum regulam veniemus. EXEMPLVM: Sit initium vnius eiuſdemque eclipſis Lunaris factum in ciuitate orientaliori, decima hora cum tertia parte poſt Meridiem; In ciuitate verò magis occidentali, nona hora poſt Meridiem. Igitur vna hora integra, & tertia horę parte citius habuit Meridiem ciuitas Orientalior, quàm magis Occidentalis. Quare ſpacium interiectum inter vtramque cõtinet grad. 20. Quod ſi quis metiretur, deprehenderet ſecundum præfatos Auctores continere ſtadia 14000. atque adeo in toto ambitu terræ contineri diceret ſtadia 252000.

Ratio Poſidonij facillima qua ambitus terræ inueſtigetur.

POSSVMVS quoque facillimè ambitum terræ inueſtigare ex aliqua ſtella fixa, vt ex ſpica ♍, vel quauis alia. Si enim in terra ſumantur ſub eodem Meridiano duo loca, quorum interuallum itinerarium exploratum habeatur, & in vtroque loco altitudo Meridiana ſtellæ propoſitæ, & cognitæ obſeruetur, erit differentia altitudinum, numerus graduum Meridiani inter duo loca interiectorum. Quare cùm notum ſit, quotnam ſtadia dictis gradibus conueniant, ignorari nequaquam poterunt ſtadia, quæ toti ambitui terreni orbis debētur. Atque hæc ratio inueſtigãdi ambitus terreni mihi magis probatur; quoniam non requirit in vllo loco cognitionem altitudinis poli, ſiue longitudinis, quæ haberi non poteſt, niſi diuturna obſeruatione: neque verò hac in re nimium fidendum eſt tabulis, quæ ciuitatum latitudines, lõgitudineſque continent. Qua quidem ratione menſurandi terram vſum fuiſſe Poſſidonium refert Franciſcus Maurolycus in ſuis Dialogis Coſmographicis, ex quibus etiam ſubſequentes duos modos accepimus, quorum primus fuit Eratoſtheni familiaris; Alter verò ab ipſo Maurolyco excogitatus.

Ratio Eratoſthenis in ambitu terræ inquirendo.

ERATOSTHENES hanc fermè inibat rationem in indagando terræ ambitu. Erexit Alexandriæ gnomonem in Horizonte ad angulos rectos; Deinde à Sole, dum in principio ♋, exiſtebat, intellexit duos radios tempore meridiei proiici, vnum per ciuitatem Syenen, (quæ Auſtralior eſt, quàm Alexandria, in eodemque ferè Meridiano, in quo Alexandria) qui rectè tendebat in centrum mundi, cùm Syene ſub ipſo Tropico ♋, ſita ſit: alterum per gnomonis dicti verticem; atque ita ex proportione gnomonis ad ſuam vmbram via Geometrica ſpacium inter Alexandriam ac Syenen inuenit. Quod vt planius fiat, Sit circulus in terra deſcriptus per Alexandriam ac Syenen, in quo A, ſit locus Alexandriæ; B, locus Syenes; Stylus Alexandriæ erectus A D; Radius Solis per Syenen ad centrũ mundi tendens F B C; Radius per verticem gnomonis incedens E D G, proiicienſque vmbram A G, Septentrionem verſus Intelligaturque gnomon A D, produci vſque ad centrum C. Quoniam igitur in triangulo A D G, arcus A G, citra errorē pro recta linea accipi poteſt, cùm ſit inſenſibilis magnitudinis, ſi cum toto ambitu cõferatur, eſtque angulus A, rectus, & duo latera A D, A G, cognita;



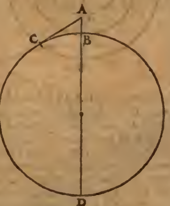
A D,

A D,quidem per hypotheſin,cùm ſit gnomon ad libitum aſſumptus;A G,verò per aliquam menſuram; vel certè ex iis, quæ à nobis demonſtrata ſunt lib.5. noſtræ Gnomonices propoſ. 1. vbi oſtendimus, quanam ratione proportio ſtyli ad ſuam vmbram rectam cognoſcatur ex altitudine Solis cognita: Cognoſcetur quoque per doctrinam triangulorũ,(vt in noſtris triangulis demõſtrauimus)angulus A D G. Quoniã enim latera A D,A G,nota ſunt, erũt quoque eorum quadrata nota; quæ cùm æqualia ſint quadrato ex D G, notum quoque erit quadratũ rectæ D G,atque adeò & recta D G, cognita erit. Quia verò ſi D G,ſtatuatur ſinus totus,recta A G,ſinus eſt anguli A D G,vt in tractatione ſinuũ demonſtrauimus;ſi fiat,vt D G,quatenus cognita hactenus eſt, ad ſinũ totũ,ita A G, quatenus nota eſt in partibus vmbræ, ad aliud, cognita fiet A G,quatenus ſinus eſt anguli A D G; ideoq; ex tabula ſinuũ angulus A D G, notus erit;ac proinde & angulus alternus A C B, qui illi æqualis eſt; propterea quòd radij E B C, E D C, penè paralleli ſint, ob nimiam paruitatem diſtantiæ Syenes ab Alexandria, ſi cum Sole comparetur. Quare & arcus A B, angulo C, ſubtenſus,notus erit, nempe ſpacium interceptum inter Alexandriam,& Syenen.Hæc autem ratio Eratoſthenis paulò aliter à Cleomede refertur,quàm à Maurolyco. Hac ratione deprehendit Eratoſthenes,(ſi vera retulit Auctor de ambitu terræ ex ſententia Eratoſthenis)arcum A B, eſſe grad. $8\frac{1}{2}$. ſpaciumque itineris comprehendere ſtadia $6183\frac{1}{7}$. Quare per regulam proportionum collegit,gradibus 360.nimirum toti ambitui terræ, deberi ſtadia 252000.

47.primi.

29.primi.

Franciscvs Maurolycus Abbas,hanc rationem indagandi ambitus terreni excogitauit.Sit terræ circuitus B C D, in quo eligatur editiſſimus aliquis mons,(ipſe in Sicilia montem Ætnam ad hoc negocium eligendum cenſuit)cuius altitudo A B, per præcepta menſurandarum altitudinum nota reddatur.Deinde ex A,vertice montis per præcepta metiendarum longitudinum, menſurandum erit totum illud ſpacium pelagi, ſeu terræ, (vbi tamen montes non ſint)quod inde conſpicitur, ita vt radius viſualis A C, terræ ſuperficiem contingat in pũcto C.Sit igitur ſpacium viſum B C,quod etiamſi curuum ſit,non autem planum, à plano tamen,ſenſibili differentia non diſcrepat, propterea quòd arcus B C, admodum exiguus eſt, ſi cum toto ambitu terræ comparetur. Quibus ritè peractis, ita Geometricam inſtituemus ratiocinationem. Intelligo quatuor rectas lineas,quarum prima eſt A B,ipſa montis aſſumpti celſitudo; Secunda radius viſualis A C; Tertia A D, quæ conſtat ex celſitudine montis, terræque diametro; Quarta denique B C, interuallum conſpectum; poterit enim citra errorẽ pro recta accipi, vt dictum eſt.Quoniam igitur rectæ A B,B C, notæ ſunt,erunt quoque ipſarum quadrata cognita, quæ cùm æqualia ſint quadrato A C, erit & quadratum rectæ A C, notum:At quadratum rectæ A C,(cùm recta A C,circulum contingat) æquale



47.primi.

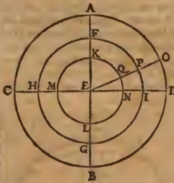
eſt rectangulo contento ſub D A, A B. Igitur rectangulum ſub D A, A B, cogni-
37. tertij. tum erit: Eſt autem A B, altitudo montis nota. Quare & recta A D, nota erit; ſi nimirum rectangulum notum, quod ſub A B, A D, continetur, per rectam A B, diuidatur. Quotiens enim numerus dabit rectam A D: ex qua ſi dematur A B, altitudo montis, nota relinquetur terræ diameter B D. Quapropter ex diametro B D, iuxta ea, quæ ab Archimede in libello de circuli dimenſione demonſtrata ſunt, vt mox dicemus, tota circumferentia terræ cognoſcetur. quod eſt propoſitum.

OMNES autem prædictæ viæ inueſtigandi circuitus terreni, præter vltimam quam proximè ex Maurolyco demonſtrauimus, innituntur huic concluſioni Geometricæ.

Linea recta ab vno puncto egredientes, ſecant omnes circulos ex eo puncto, vt centro, deſcriptos, in arcus ſimiles.

SI *fuerint duo, vel plures circuli circa idem centrum deſcripti, & à centro ad circumferentiam vſque maximi circuli, educantur duæ rectæ lineæ, erunt arcus omnium circulorum inter dictas lineas rectas comprehenſi, ſimiles inter ſeſe.*

QVAM quidem concluſionem, quoniam plurimum Aſtronomis conducit, & Geometris, conabimur hoc loco breuiter demonſtrare. Sint circa centrum E, circuli deſcripti A C B D, F H G I, K M L N, & ex centro E, educantur rectæ E C, E D, quæ ſi efficiant vnam lineam rectam, certum erit, omnes circulos in arcus ſimiles ab ipſis ſecari, nempe in ſemicirculos. Ducantur rurſus ex eodem centro E, duæ rectæ E A, E D, efficientes angulum A E D, rectum: Perſpicuum igitur eſt, arcus A D, F I, K N, eſſe ſimiles, cùm ſint circulorum quadrantes. Productis enim rectis A E, D E, vſque ad B, C; erunt quatuor anguli ad E, recti. Igitur arcus A D, D B, B C, C A, æquales erunt; Eodem pacto arcus F I, I G, G H, H F, æquales erunt: Item arcus K N, N L, L M, M K. Quare quilibet illorum ſui circuli quadrans erit. Ducantur denique rectæ E D, E O, efficientes angulum D E O, non rectum. Dico adhuc arcus D O, I P, N Q, eſſe ſimiles, hoc eſt, talem partem eſſe D O, quadrantis D A, qualis pars eſt arcus I P, quadrantis I F, & arcus N Q, quadrantis N K. Quoniam enim eſt, vt angulus D E O, ad angulum D E A, ita arcus D O, ad arcum D A, & arcus I P, ad arcum I F, & arcus N Q, ad arcum N K; manifeſtum eſt, ſupradictos arcus inter ſe eſſe ſimiles, cùm ad quadrantes ſuorum circulorum eandem habeant proportionem. Quod etiam hac ratione colligi poteſt. Vt angulus D E O, ad quatuor rectos, quibus totæ circumferentiæ ſubtenduntur, ita (per 2. coroll. vltimæ propoſ. libri ſexti, à nobis demonſtratum) arcus D O, ad totam circumferentiam D A C B, & arcus I P, ad circumferentiam totam I F H G, & arcus N Q, ad totam circumferen-



26. tertij.

33. ſexti.

Alia demõſtratio.

tiam N K M L. Igitur arcus D O, I P, N Q, ſimiles ſunt, cùm ad circu mferentias, quarum ſunt arcus, eandem habeant proportionem.

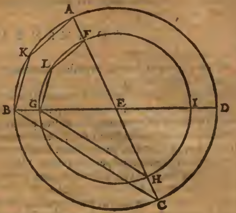
ALITER idem Theorema hoc modo demonſtrari poteſt, ſine proportionibus. Ex centro E, circulorum A B C D, F G H I, ducantur duæ rectæ E A, E B. Dico arcus A B, F G, inter ſe ſimiles eſſe. Nam productis rectis A E, B E, vſque ad C, D, ducantur rectæ B C, G H: Sumãtur quoque in arcubus A B, F G, pũcta K, L, vtcunque, ad quæ ducantur rectæ A K, B K, F L, G L. Quoniã igitur anguli E, G, H, triãguli E G H, æquales ſunt angulis E, B, C, triãguli E B C, quòd tam illi, quàm hi duobus ſint rectis æquales; ſi dematur angulus communis E, erunt duo anguli G, H, duobus angulis B, C, æquales: Sed tam hi duo, quàm illi duo, inter ſe æquales ſunt, quòd tam rectæ E G, E H, inter ſe, quàm rectæ E B, E C, inter ſe æquales ſint, ex defin. circuli. Igitur angulus E H G, angulo E C B, æqualis erit. Rurſus, quia in quadrilatero F L G H, duo anguli oppoſiti F H G, G L F, æquales ſunt duobus rectis: Item duo anguli oppoſiti A C B, B K A, in quadrilatero A K B C; demptis æqualibus F H G, A C B, erunt reliqui anguli B K A, G L F, æquales; & idcirco, per definitionem, arcus A B, F G, ſimiles inter ſe erunt: quod erat oſtendendum.

Alia demõſtratio ſine proportionibus.

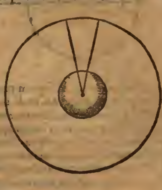
32. primi.

5. primi.

22. tertij.



HOC Theoremate demonſtrato, omnes prædictæ viæ locum habent. Ita enim fiet, vt quando in cælo facta eſt varietas vnius gradus, in terra quoque vnius gradus varietas acciderit. Nam ſi ab extremitatibus illius gradus cæleſtis, duæ rectæ lineæ concipiantur educi ad centrum mundi, intercipient eæ neceſſariò vnum quoque gradum in ſuperficie terræ, per ea, quæ proximè demonſtrata ſunt, vt perſpicuum eſt in hac figura adiecta. Eademque eſt ratio de ſpacio quocunque cæleſti: Semper enim dictæ lineæ in terra ſpacium ſimile comprehendent. Quod quidem in omnibus viis prædictis, vt certiſſimum, aſſumebatur. Aliàs nihil omnino per eas concludi potuiſſet, vt patet.



Diameter terra quo pacto ex ambitu cognito eruatur.

Ex his autem, iuxta circuli, & diametri regulam, diameter terræ ſic inueniri poterit. Aufer vigeſimam ſecundam partem de circuitu terræ, & remanentis tertia pars, hoc eſt, 80181. ſtadia, & ſemis, & tertia pars ſtadij, erit terreni orbis diameter, ſiue ſpiſſitudo.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM Auctor expoſuit, quantus ſit orbis terreſtris ambitus, & quanam'is ratione indagari debeat; docet nunc, quanam arte ex cognito terræ ambitu, profunditas, ſiue diameter eiuſdem terræ cognoſci poſſit. Dicit enim, ſi à toto ambitu terreno auferatur pars vigeſima ſecunda (quæ quidem habebitur in numero Quotiente, ſi ambitus per 22. diuidatur) nempe ſi ex 252000. ſtadiis detrahantur ſtadia 11454$\frac{6}{11}$. erit remanentis numeri, ſtadiorum videlicet 240545$\frac{5}{11}$. tertia pars, (quam ſimiliter offeret numerus Quotiens, ſi dictus numerus remanens per 3. diuidatur) hoc eſt, ſtadia 80181$\frac{9}{11}$. ſiue vt ipſe ait, 80181. & ſemis, & tertia ferè pars, tota profunditas, ſeu diameter globi terreni, iuxta circuli, & diametri regulam.

Proportio circumferentiæ circuli ad eius diametrum quæ.

DESVMITVR autem hæc regula ex libello Archimedis de dimenſione circuli, in quo Archimedes demonſtrauit, proportionem circumferentiæ cuiuſque circuli ad eius diametrum eſſe ferè triplam ſeſquiſeptimam, qualis eſt 22. ad 7. ita vt ſi circumferentia alicuius circuli ſecta ſit in partes 22. æquales, diameter eius contineat huiuſmodi partes ferè 7. Et contra, ſi diamer alicuius



circuli diuiſa fuerit in ſeptem partes æquales, circumferentia eius complectatur huiuſmodi partes 22. Vnde ſi diameter alicuius circuli ſumatur ter, addaturque ſeptima pars diametri, efficietur linea recta circumferentiæ circuli ferè æqualis. Quæ omnia in hac propoſita figura conſpiciuntur. Quæ cùm ita ſint, perſpicuum eſt, ſi ex ambitu circuli, nempe ex 22. auferatur pars vigeſima ſecunda, vtpotè vnitas, remanentis numeri, hoc eſt, 21. tertiam partem, videlicet 7. eſſe diametrum circuli. Ex quibus manifeſta eſt Auctoris regula, qua præcipit ex ambitu terreno diametrum, ſiue profunditatem terræ explorare.

REGVLA, QVA DIAMETER EX CIRcumferentia, & circumferentia ex diametro inueniatur.

Ex eadem hac proportione circumferentiæ circuli ad eius diametrum, quam nimirum habent 22. ad 7. alij Scriptores hanc eliciunt regulam, & multò commodiorem regula noſtri Auctoris, ad inquirendam diametrum ex circumferentia cognita, vel contrà, ad inueniendam circumferentiam ex nota diametro. Prima pars regulæ, qua ex circumferentia cognita diameter eruitur, hæc eſt.

Diameter circuli quo pacto ex circũferentia nota eliciatur.

Dividatvr circumferentia per $3\frac{1}{7}$. nimirum per denominatorem proportionis triplæ ſeſquiſeptimæ, quam habere diximus, ſecundum Archimedem, circumferentiam ad diametrũ: Numerus enim in tali diuiſione exiens erit diameter circuli. Vt ſi circumferentia alicuius circuli continens palmos 1540. diuidatur per $3\frac{1}{7}$. prodibunt palmi 490. pro magnitudine diametri. Quæ regula ita quoque proponi poteſt. Multiplicetur circumferentia per 7. productuſque numerus diuidatur per 22. inuenieturque diameter. Quoniam enim, quæ proportio eſt 22. ad 7. ea eſt circumferentiæ cuiuſlibet circuli ad diametrum, vt Archimedes demonſtrauit: fit, vt ſi circumferentia, hoc eſt, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 7. nempe per ſecundum numerum eiuſdem regulæ, productuſque numerus per primum numerum, id eſt, per 22. diuidatur, pro quarto numero regulæ proportionum reperietur diameter. Vt in proximo exemplo, ſi circumferentia 1540. multiplicetur per 7. productuſque numerus per 22. diuidatur, reperietur diameter 490. vt prius. Hac ratione, ſi ambitum terræ ſecundum Eratoſthenem, nempe ſtadia 252000. multiplicemus per 7. producentur 1764000. quibus diuiſis per 22. prodibunt 80181. & $\frac{18}{22}$. hoc eſt $\frac{9}{11}$. pro diametro terræ, ſicuti prius iuxta Auctoris regulam. Poſterior autem regulæ pars, qua ex diametro nota viciſſim circumferentia elicitur, ita ſe habet.

Circumferentia circuli quo pacto ex diametro nota, inueniatur.

Mvltiplicetvr diameter per $3\frac{1}{7}$. nempe per denominatorem proportionis triplæ ſeſquiſeptimæ, quam ſecundum Archimedem, circumferentia habet ad diametrum. Productus namque numerus indicabit illico circumferentiam. Vt ſi diameter alicuius circuli habens palmos 490. multiplicetur per $3\frac{1}{7}$. inuenietur circumferentia palmorum 1540. Quæ etiam regula hoc modo proponi poteſt. Multiplicetur diameter per 22. productuſque numerus per 7. diuidatur, prouenietque quantitas circumferentiæ. Quoniam enim, vt ab Archimede demonſtratum eſt, quæ proportio eſt 22. ad 7. ea eſt circumferentiæ cuiuſlibet circuli ad diametrum; erit conuertendo, eadem proportio 7. ad 22. quæ diametri ad circumferentiam. Quare ſi diameter, id eſt, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 22. nimirum per ſecundum numerum eiuſdem regulæ, productuſque numerus per primum numerum, hoc eſt, per 7. diuidatur; reperietur quartus eiuſdem regulæ numerus, id eſt, circumferentia circuli. Vt in proximo exemplo, ſi diameter 490. multiplicetur per 22. numeruſque productus per 7. diuidatur, reperietur circumferẽtia 1540. vt prius. Duplex autem hoc præceptum continetur his carminibus.

Circuitus circi per ſeptem multiplicetur,
Per duo viginti productum deinde ſecato:
Hinc numerus, Quotiens qui dicitur, eſt diametrus.
Per duo viginti ſi multiplices diametrum,

Per ſeptemq́; ſeces numerum, qui prodijt inde:
Circuitum circi Quotiens numerus tibi reddet.

HINC facilè intelligitur modus, quo vſus eſt Franciſcus Maurolycus in inueſtigando terreni orbis ambitu. Priùs enim via Geometrica didicit quantitatē diametri terræ, ex qua poſteà iuxta hanc proportionem diametri ad circumferentiam demonſtratam ab Archimede, venatus eſt circumferentiam maximi circuli per terræ centrum deſcripti.

CAETERVM circumferentia circuli cuiuſlibet ad eius diametrum non habet præcisè eam proportionem, quam 22. ad 7. ſed paulò minorem. Vt enim Archimedes in libello de Dimenſione acutiſſimè demõſtrauit, Cuiuſlibet circuli circumferentia ad ſuam diametrum proportionem minorem quidē habet tripla ſeſquiſeptima, ſeu (quod idem eſt) tripla ſuperdecupartiente ſeptuageſimas: maiorem verò tripla ſuperdecupartiente ſeptuageſimas primas. Itaque ſi ſumatur diameter ter cum ſeptima parte, hoc eſt, cum $\frac{10}{70}$. efficietur linea paulò maior, quàm circumferentia: At verò ſi ſumatur diameter cum $\frac{10}{71}$. conficietur linea paulò minor, quàm circumferentia; Adeo vt vera proportio circumferentiæ ad diametrum conſiſtat (licet occulta ſit) inter duas, quarũ denominatores ſunt $3\frac{10}{70}$. $3\frac{10}{71}$. Communis tamen vſus artificum obtinuit, vt prior proportio, nempe tripla ſeſquiſeptima, potius vſurpetur tanquam vera, quàm illa, cuius denominator eſt $3\frac{10}{71}$. Sumunt enim diametrum ter cum ſeptima eius parte, vt circumferentiæ lineam rectam æqualem exhibeant, quoniam videlicet parum à vero deficit, & facilior ſit operatio per $3\frac{1}{7}$. quàm per $3\frac{10}{71}$. propter eaque nobis eadem proportione vti quoque licebit; dummodo memores ſimus, per documenta ſuperiora ex diametro nota inueniri circumferentiam paulò maiorem, diametrũ verò ex nota circumferentia paulò minorem, quàm verè ſit. Nam cùm ſecundum Archimedem minor ſit proportio circumferētiæ ad diametrum, quàm tripla ſeſquiſeptima, hoc eſt, quàm 22. ad 7. ſit, ſi diameter fuerit 7. circumferentiam eſſe paulò minorem quàm 22. Numerus enim minor, quàm 22. minorem proportionem habet ad 7. quàm 22. ad 7. Vnde cùm ſecundum regulam ſuperiorem, ſi diameter fuerit 7. circumferentia reperiatur 22. liquidò conſtat, maiorem inueniri circumferentiã ex diametro nota, quàm re ipſa ſit. Rurſus efficitur, ſi circumferentia fuerit 22. diametrum eſſe paulò minorem, quàm 7. Numerus enim 22. ad numerum maiorem, quàm 7. minorem habet proportionem, quàm ad 7. Quare cùm iuxta ſuperiorem regulam, ſi circumferentia fuerit 22. diameter reperiatur 7, perſpicuum eſt, minorem reperiri diametrum ex nota circumferentia, quàm re ipſa ſit.

Ex regulis ſuperioribus reperitur circumferentia maior ex diametro nota, diameter verò minor ex nota circumferentia, quàm re ipſa ſit.

8. quinti.

8. quinti.

REGVLÆ, QVIBVS ET SVPERFICIES MAximi circuli in orbe terreno, vel etiam in quacunque ſphæra, & ſuperficies conuexa eiuſdem orbis terreni, vel etiam cuiuſque ſphæræ, immo & tota ſoliditas inueniatur.

HACTENVS ex probatis Auctoribus varios modos recenſuimus, quibus terræ ambitus inueſtigetur, præceptaq́; propoſuimus, quibus ex circumferentia nota, diameter, & contrà ex nota diametro, circumferentia inueniatur: Nunc verò tradam alia præcepta, quibus ex diametro, & circumferentia terræ,

vel cu

vel cuiuſuis alterius ſphæræ, ſuperficies maximi circuli in terra, vel alia ſphæra, inueſtiganda ſit; & ex hac ſuperficie ſuperficies conuexa eiuſdem terræ, vel ſphæræ; & denique ex hac conuexa ſuperficie ſoliditas tota terræ, vel alterius ſphæræ. Ita enim fiet, vt terrę magnitudo omni ex parte cognita reddatur, non autem tantum quo ad ambitum, quod Auctor noſter præſtitit hoc loco.

Qua arte reperiatur area cuiuſuis circuli

QVOD igitur ad primum attinet, ſi multiplicetur ſemidiameter cuiuſuis circuli in dimidiatam partem circumferentię, ſeu ambitus circuli, producetur area, ſeu ſuperficies circuli intra circumferentiam contenta. Vt ſi circumferentia alicuius circuli fuerit 132. Diameter vero 42. Si 21. diametri dimidiũ, multiplicemus per 66. circumferentiæ dimidiatam partem, producetur hic numerus 1386. pro area circuli. Quod quidem ſuprà à nobis demonſtratũ eſt in tractatione de figuris Iſoperimetris, propoſ. 4. in qua habetur, rectangulum comprehenſum ſub ſemidiametro cuiuſuis circuli, & dimidiata parte circũferentię eiuſdem, æquale eſſe circulo: Itaque ſi multiplicetur ſemidiameter terrę, nempe ſtadia 40090 $\frac{10}{11}$. ſecundum Eratoſthenem per dimidiatam partem ambitus, hoc eſt, ſecundum Eratoſthenem, per ſtadia 126000. producetur area maximi circuli in terra, ſtadiorum 5051454545 $\frac{5}{11}$. hoc eſt, ſuperficies plana maximi circuli in terra comprehendet tot quadrata, quorum quodlibet in ſingulis lateribus vnum ſtadium complectatur, quot vnitates ſunt in dicto numero. Areæ enim figurarum planarum menſurantur per quadrata earum linearum, per quas latera, ſeu ambitus earundem figurarum menſurari ſolent.

ALIO modo reperietur ſuperficies circuli ex eius circumferentia, etiamſi diameter nota non ſit, hac ratione. Tota circumferentia in ſe multiplicetur, & productus numerus per 12 $\frac{4}{7}$. diuidatur. Quotiens enim dabit ſuperficiem dati circuli, cuius circumferentia cognita eſt, vt ſi circumferentia alicuius circuli ſit 44. palmorum: ducantur 44. in ſe, & productus numerus 1936. per 12 $\frac{4}{7}$. diuidatur. Quotiens namque 154. erit numerus palmorum quadratorum, quos ſuperficies dati circuli continet, vt à nobis demõſtratum eſt in tractatu de menſurationibus omnium magnitudinum.

Qua via ſuperficies cõuexa cuiuſlibet ſphæra inueniatur.

QVOD verò attinet ad ſecundum, ſi area circuli maximi in ſphęra per 4. multiplicetur, procreabitur ſuperficies tota conuexa ſphęrę. Vt ſi fuerit ſphęra, cuius maximi circuli ambitus ſit 132. Diameter verò 42. erit ex prima regula area circuli maximi 1386. vt dictum eſt, quę ſi multiplicetur per 4. exurget mox ſuperficies conuexa dictę ſphęrę 5544. Hoc autem clariſſimè ab Archimede eſt demonſtratũ lib. 1. de ſphęra & cylindro, propoſ. 31. in qua concluditur, Superficiem conuexam cuiuſlibet ſphęrę eſſe quadruplam maximi circuli in ſphęra. Itaque ſi area mixîmi circuli in terra, qui continet, vt diximus, ſtadia quadrata 505145455 $\frac{5}{11}$. multiplicetur per 4. inuenietur ambitus orbis terreni, ſecundum totam conuexam ſuperficiem, ſtadiorum quadratorum 20205818181 $\frac{9}{11}$. Poteſt tamen eadem ſuperficies conuexa inueniri facilius, etiamſi aream maximi circuli non habeamus, hac ratione.

MVLTIPLICETVR tota diameter in totam circumferentiam maximi circuli. Productus enim numerus dabit ſuperficiem conuexã ſphærę. Vt ſi multiplicetur diameter terrę continens ſtadia 80181 $\frac{9}{11}$. per totum ambitum, videlicet per ſtadia 252000. producetur conuexa ſuperficies terræ ſtadiorum quadratorum 20205818181 $\frac{9}{11}$. vt prius. Quod ita demonſtrabimus. Quoniam rectangulum contentum ſub diametro ſphærę, & circumferentia maximi circuli ſimile eſt rectangulo contento ſub ſemidiametro ſphærę, & ſemicircumfe-

rentia maximi circuli,quod latera illius ad latera huius duplam habeant proportionem,atque adeo permutando latera illius eandem proportionē habeāt inter ſe,quam latera huius;habebit illud ad hoc duplicatam proportionē laterum homologorum.Cùm ergo latera homologa duplam proportionem habeant,habebit illud rectangulum ad hoc proportionem quadruplam,quæ,duplę proportionis eſt duplicata,vt in his numeris apparet,1.2.4. Sed rectangulum hoc contentum ſub ſemidiametro,& ſemicircumferentia maximi circuli, æquale eſt areæ maximi circuli in ſphęra,vt ſuprà demonſtrauimus propoſ.4. in tractatione figurarum Iſoperimetrarum. Igitur rectangulum illud ſub tota diametro, & tota circumferentia contentum quadruplum eſt maximi circuli in ſphęra;ac proinde æquale ſuperficiei conuexę ſphęræ,quādoquidem & hæc eiuſdem circuli maximi quadrupla eſt, vt Archimedes demonſtrauit lib.1.de ſphęra,& cylindro propoſ.31.

20.ſexti.

Qua ratione ſoliditas ſphæræ reperiatur.

IAM verò,vt ad tertium veniamus,tota ſoliditas ſphærę producetur, ſi ſemidiameter ſphęrę multiplicetur in tertiam partem ambitus ſphęrę,ſeu ſuperficiei conuexę ſphęrę. Rectangulum enim ſolidum cōprehenſum ſub ſemidiametro ſphærę,& tertia parte ambitus ſphærę,æquale eſt ipſi ſphærę,vt ſuprà in tractatione figurarū Iſoperimetrarum propoſ.16.demonſtrauimus. Hac ratione,ſi ſemidiameter terræ ſtadiorum $40090\frac{10}{11}$. multiplicetur per tertiam partem ſuperficiei conuexæ,nempe per ſtadia $6735272727\frac{3}{11}$. producetur ſoliditas terræ ſtadiorum cubicorum $270023206611570\frac{20}{121}$. hoc eſt, ſoliditas terræ tot cubos comprehendet,quorum quilibet in ſingulis lateribus vnum ſtadium complectitur,quot ſunt vnitates in dicto numero. Areæ enim ſolidarum figurarum menſurantur per cubos earum linearum, per quarum quadrata ambitus,ſeu ſuperficies conuexæ earundem figurarum ſolent menſurari.

ALIA ratione reperietur ſoliditas ſphærę ex eius circulo maximo, etiamſi eius ſuperficies conuexa ignota ſit,hoc modo: Circulus maximus ducatur in $\frac{2}{3}$. totius diametri. Productus enim numerus erit ſoliditas ſphærę, vt in eodē tractatu de menſurationibus omnium magnitudinum demonſtrauimus. Verbi gratia,ſi ſphęra quępiam habeat diametrum palmorū 14. & multiplicetur per $3.\frac{1}{7}$.inuenietur maximi circuli circumferētia 44.cuius ſemiſſis 22.ſi ducatur in ſemidiametrum 7.gignetur ſuperficies maximi circuli 154.quem ſi multiplicemus per duas tertias diametri,hoc eſt,per $9\frac{1}{3}$.producemus eiuſdem ſphęrę ſoliditatem palmorum cubicorum $1437\frac{1}{3}$.

DE VARIIS MENSVRIS
Mathematicorum.

Varia menſura apud Geometras uſitata.

VT autem ambitus terrę habeatur non ſolum in ſtadiis, verùm etiam in paſſibus,milliariis,leucis,& aliis menſuris,enumerandę erunt menſurę,quibus Mathematici,maximè Geometræ,vtuntur. Mathematici enim, ne cōfuſio orietur ob diuerſitatem menſurarum in variis regionibus (quælibet namque regio proprias habet propemodum menſuras,) vtiliter excogitarunt quaſdam menſuras,quæ certæ,ad ratæ apud omnes nationes haberētur. Prçcipuę autem menſurę continentur in ſubiecta formula.

Granum hordei,menſurarum omnium minima,atque principium.	
Digitus grana habet ſecundum latitudinem diſpoſita	4

Palmus digitos continet	4	vel Grana	16
Pes continet palmos	4	vel Digitos	16
Cubitus paruus,iuxta Vitruuium,continet pedes	1½.	vel Palmos	6
Cubitus communis pedes complectitur	4	vel Palmos	16
HIC cubitus communis apud veteres non reperitur, adiectus autem eſt fortaſſis à recentioribus,quia idem eſt,quod vlna communis:Solent autem in quibuſdam prouinciis vlna,& cubitus pro eodem accipi.			
Cubitus magnus conſtat pedibus	9	vel Palmis	36
HIC etiam cubitus magnus additus eſt fortaſſis à recentioribus, propter Origenem,qui tamen apud nullum alium ſcriptorem inuenitur.			
Paſſus ſimplex primæ differentiæ pedes habet	2	vel Palmos	8
Paſſus duplex primæ differentiæ habet pedes	4	vel Palmos	16
Paſſus ſimplex ſecundæ differentiæ continet pedes	2½.	vel Palmos	10
Paſſus duplex ſecundæ differentiæ dictus Geometricus, habet pedes	5	vel Palmos	20
Paſſus ſimplex tertiæ differentiæ pedes obtinet	3	vel Palmos	12
Paſſus duplex tertiæ differentiæ conſtat pedibus	6	vel Palmis	24
Vlna communis complectitur pedes	4	vel Palmos	16
Vlna agreſtis conſtat pedibus	6	vel Palmis	24
Pertica comprehendit pedes	10	vel Palmos	40
Stadium habet paſſus Geometricos	125	vel pedes	625
Milliarium continet ſtadia	8	vel Paſſ.Geo.	1000
Leuca Gallica,ſiue Hiſpanica continet milliaria	1½.	vel Paſſ.Geo.	1500
Leuca Germanica communis milliaria habet	4	vel Paſſ.Geo.	4000
Leuca Sueuica omnium maxima habet milliaria	5	vel Paſſ.Geo.	5000

Quomodo menſuræ ſupradictæ intelligendæ ſint.

CAETERVM harum menſurarum valor intelligendus eſt tantummodo ſecundum longitudinem,ita vt v.g.ſtadia octo in longitudine,cōficiant vnum milliarium in longitudine;& quatuor digiti in longitudine,conſtituant vnum palmum in longitudine, &c. Non autem ſecundum latitudinem. Non enim octo ſtadia quadrata æquiualent vni milliario quadrato, cùm quadratū vnius milliarij comprehendat ſtadia quadrata 64. quia nimirum numerus quadratus octonarij(qui numerus ſtadiorum complectitur vnum milliarium) eſt 64. Ita quoque vnus palmus quadratus continebit 16.digitos quadratos,propterea quòd numerus quadratus quaternarij (quatuor enim digiti palmum conſtituunt)ſit 16.&c.Hoc ideo dixerim,ne mireris,ſtadia, quæ in tota conuexa ſuperficie terræ comprehenduntur,non poſſe reduci ad milliaria,diuiſione facta per 8.ſed per 64.

Qua ratione vna menſura in aliam transmutetur.

Ex his autem facilè cuilibet erit, ſi omnino præceptis Arithmeticis non fuerit deſtitutus,mēſuram quamcunque in aliam transformare. Si enim menſura minor in maiorem cōmutanda eſt.diuidēdus eſt numerus minoris menſuræ per numerum,ſecundum quem minor in maiore continetur. Vt ſi paſſus

46000.redigendi ſint ad milliaria, diuidendi erunt per 1000. quonia in paſſus 1000.conficiunt vnum milliarium, efficienturq́; milliaria 46. Ita quoque quoniam 8. ſtadia conficiunt milliarium, ex 252000. ſtadiis efficiuntur milliaria 31500. Pari ratione cum 20000. palmi efficiant milliarium, continebuntur in palmis 560000.milliaria 28.&c. Si verò maior aliqua menſura in minorē conuertenda ſit, multiplicandus erit numerus maioris menſuræ per numerum, ſecundum quem minor in maiore continetur. Vt ſi velim ſcire, quot paſſus efficiantur ex 46.milliariis. Multiplico 46.per 1000.(toties enim paſſus in milliario continetur,) efficioque paſſus 46000.atque ita de cæteris.

VARIÆ SENTENTIÆ AVCTORVM in ambitu terræ præfiniendo.

Cur varij Auctores variũ inuenerint terræ ambitum.

TAMETSI omnes rationes ſuperius adductæ, quibus ambitus orbis terreni inueſtigatur, Geometricis demonſtrationibus innituntur, tamen quia ſpacium terreſtre ſimili interuallo cæleſti reſpondens non ad amuſſim menſurari poteſt propter impedimenta vel montium, vel vallium, &c. vel etiam, quia rarò recto itinere ab vno loco ad alterum acceditur, quin immo ſemper ſunt itinera inflexa: Quòd ſi in demonſtratione Maurolyci nō requiratur, vt ſpacium vllum perambulemus, eſt tamen admodū difficile, radio viſuali exactè, & præciſe punctum illud contactus in terræ ſuperficie diſcernere; Inde effectum eſt, vt diuerſi artifices ambitum globi ex terra, & aqua confecti emenſi, eum non eiuſdem magnitudinis inuenerint, ſed valdè inter ſeſe diſcrepent in determinanda quantitate dicti ambitus. Quorum ſententias viſum eſt hoc loco receuſere, vt ex illis eam, quæ magis ad veritatem accedit, eligamus.

Terra ambitus ſecundũ Ariſtotelem.

ARISTOTELES igitur ad finem libr. 2. de Cælo refert ſententiam quorundam antiquorum, qui aſſerebant ambitum terræ cōtinere ſtadia 400000. qui efficiunt milliaria 50000. Itaq; ſecundū hanc opinionē conueniūt vni gradui terreſtri ſtadia $1111\frac{1}{9}$.milliaria verò $138\frac{8}{9}$.Diameter autem cōtinebit ſtadia $127272\frac{8}{11}$.At milliaria $15909\frac{1}{11}$.Semidiameter ſtadia $63636\frac{4}{11}$. Milliaria $7954\frac{6}{11}$. Verùm quia hæc ſententia plus æquo tribuit magnitudini terræ, pugnatque nimis cum recentiorum obſeruationibus, ab omnibus reiicitur.

Terræ ambitus ſecundum Hipparchum.

HIPPARCHVS, teſte Plinio, tribuebat circumferentiæ terræ ſtadia 277000.id eſt, milliaria 34625.ita vt ſpacium vnius gradus comprehēdat ſtadia $769\frac{4}{9}$. milliaria $96\frac{13}{72}$. Itaque Hipparcho erit diameter terræ ſtadiorum $88136\frac{4}{11}$.milliariorū $11017\frac{1}{22}$.Semidiameter verò cōtinebit ſtadia $44068\frac{2}{11}$. milliaria $5508\frac{23}{44}$.Sed eadem de cauſa hæc ſententia, qua prior, exploditur ab Aſtronomis.

Terræ ambitus ſecundũ Eratoſthenem.

ERATOSTHENES, vt habetur apud Macrobium libr. 1. in Somnium Scipionis, aſſignabat ambitui terræ ſtadia 252000. quæ efficiunt milliaria 31500. Deprehenderat enim in vno gradu terræ contineri ſtadia 700. id eſt, milliaria $87\frac{1}{2}$.Vnde diameter terrę habebit ſtadia $80181\frac{9}{11}$.milliaria $10022\frac{8}{11}$ In Semidiametro erunt ſtadia $40090\frac{10}{11}$.milliaria $5011\frac{4}{11}$.Si tamen Cleomedi credimus, Eratoſthenes in toto terræ ambitu contineri dicebat ſtadia tantummodo 250000. Verùm neque hanc ſententiam amplectuntur Aſtronomi noſtri temporis, quòd minorem reperiant ambitum terræ, quàm Eratoſthenes.

Terræ ambitus ſecundum Ptolemæum.

PTOLEMAEVS totum terreni orbis ambitum affirmat continere ſtadia 180000 hoc eſt, milliaria 22500. Ita vt vni gradui in terra reſpondeant ſtadia 500. ſiue milliaria $62\frac{1}{2}$. Hac ratione Diametri terræ longitudo complectetur

ſtadia 57272 $\frac{8}{11}$. milliaria 7159 $\frac{1}{11}$. Semidiameter habebit ſtadia 28636 $\frac{4}{11}$. milliaria 3579 $\frac{6}{11}$. Tota autem ſuperficies conuexa terræ comprehendet ſtadia 10309090909 $\frac{1}{11}$. milliaria 161079545 $\frac{5}{11}$.

ALPHRAGANVS, Almæon, Thebitius, & Auctore Alphragano, plurimi ſapientes, adſcribunt terræ circumferentiæ 163200. ſtadia, ſiue milliaria 20400. Tribuunt enim ſingulis gradibus ſtadia duntaxat 453 $\frac{1}{3}$. hoc eſt, milliaria 56 $\frac{2}{3}$. Quocirca iuxta hos Auctores Diameter terreſtris continebit ſtadia 51927 $\frac{3}{11}$. milliaria verò 6490 $\frac{10}{11}$. Semidiameter conſtabit ſtadiis 25963 $\frac{7}{11}$. milliariis autem 3245 $\frac{5}{11}$. Superficies conuexa erit ſtadiorum 8474530909 $\frac{1}{11}$. milliariorum verò 132414545 $\frac{5}{11}$.

Terra ambitus ſecundum Alphraganum, Almæon. & Thebith.

FERNELIVS Ambianas in ſua Coſmotheoria, vult ambitum terræ complecti ſtadia 196114 $\frac{2}{7}$. Milliaria verò 24514 [illegible]. Ait enim, ſe comperiſſe vni gradui in terra reſpondere ſtadia 544 [illegible]. milliaria verò 68 [illegible]. Quare ex hac ſentẽtia habebit diameter terrę ſtadia 62400 [illegible]. milliaria autẽ 7800 [illegible]. Semidiameter complectetur ſtadia 31200 [illegible]. milliaria verò 3900 [illegible]. Conuexa autẽ ſuperficies terræ continebit hac ratione ſtadia 12237535707 [illegible]. milliaria verò 191211495 [illegible].

Terra ambitus ſecundū Fernelii Ambianatis.

RECENTIORES tandem rerum Aſtronomicarum periti, qui non ſemel totum Oceanum nauigiis traiecerunt, teſtantur totum ambitum terræ cõplecti ſtadia 152640. milliaria verò 19080. Vni enim gradui in mari dicunt correſpondere ſtadia tantummodo 424, milliaria autem 53. Itaque ſi hoc verũ eſt, habebit diametri terrenæ longitudo ſtadia 48567 $\frac{3}{11}$. At milliaria 6070 $\frac{10}{11}$. Semidiameter verò ſtadia 24283 $\frac{7}{11}$. milliaria autem 3035 $\frac{5}{11}$. Superficies denique conuexa terræ complectetur ſtadia 7413318509 $\frac{1}{11}$. milliaria verò 115832945 $\frac{5}{11}$.

Terra ambitus ſecundum recentiores nautas.

HAE igitur ſunt ſeptem opiniones, quæ alicuius momenti ſunt circa quantitatem ambitus terreni, quarum priores tres omninò tanquam falſæ ab omnibus reiiciuntur: Poſteriores autem quatuor probabiles ſunt, habentque ſingulæ ſuos defenſores. Communis namque ſchola ferè Aſtronomorum amplectitur ſententiam Ptolemæi, tanquam veriorem, quam & nos in ſequentibus ſequemur, ne à communi via recedere videamur. Alij potius Alphragani opinioni adhærent; propterea quòd poſt Ptolemæum multi ſapientes, vt Auctor eſt Alphraganus, eam comprobarunt. Vnde fortaſſis recentiorum opinio, quæ parùm ab Alphragano recedit, verior erit. Pauci denique in ſententiam Fernelij Ambianatis ire videntur.

Ptolemæi ſententia de ambitu terræ communis eſt.

SVNT etiam nonnulli, qui conantur omnes dictas opiniones ad concordiam reducere. Dicunt enim, præfatos Auctores non vſos fuiſſe eadem menſura, ſed eos, qui maiorem ponebant terræ ambitum, aſſumpſiſſe paſſus minores; Eos verò, qui minorem eſſe dicebant, maioribus paſſibus eſſe vſos. Vnde non tanta erit diſcrepantia inter dictos Aſtronomos, quanta eſſe videtur. Sed qui rem accuratiùs conſiderabit, facilè perſpiciet, nullam poſſe concordiam inter omnes opiniones reperiri, quamuis inter duas, vel tres aliquo modo reperiatur. Vt autem omnes opiniones prædictas ob oculos poſitas habeas, appoſui ſequentes tabellas, in quibus ſecundum omnes ſententias continetur ambitus terræ, quantitas vnius gradus terreſtris, Diameter terræ, & ſemidiameter iuxta poſteriores quoque quatuor opiniones, ſuperficies conuexa terræ; & hæc omnia tam in ſtadiis, quàm in milliariis.

Ambitus terræ continet, vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	400000 50000
Hipparchus	Stadia Milliaria	277000 34625
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	252000 31500
Ptolemæus	Stadia Milliaria	180000 22500
Alphraganus	Stadia Milliaria	163200 20400
Fernelius	Stadia Milliaria	196114$\frac{8}{11}$ 24514$\frac{59}{100}$
Recentiores	Stadia Milliaria	152640 19080
Vnus gradus in terra continet, vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	1111$\frac{1}{9}$ 138$\frac{8}{9}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	769$\frac{4}{9}$ 96$\frac{13}{72}$
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	700 87$\frac{1}{2}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	500 62$\frac{1}{2}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	453$\frac{1}{3}$ 56$\frac{2}{3}$
Fernelius	Stadia Milliaria	544 [illegible] 68 [illegible]
Recentiores	Stadia Milliaria	424 53
Diameter terræ continet, vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	127272$\frac{8}{11}$ 15909$\frac{1}{11}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	88136$\frac{4}{11}$ 11017$\frac{1}{22}$
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	80181$\frac{9}{11}$ 10022$\frac{8}{11}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	57272$\frac{8}{11}$ 7159$\frac{1}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	51927$\frac{3}{11}$ 6490$\frac{10}{11}$

Fernelius	Stadia Milliaria	62400 $\frac{2}{353}$ 7800 $\frac{1}{2268}$
Recentiores	Stadia Milliaria	48567 $\frac{3}{11}$ 6070 $\frac{10}{11}$
Semidiameter terræ habet, vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	63636 $\frac{4}{11}$ 7954 $\frac{6}{11}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	44068 $\frac{3}{11}$ 5508 $\frac{21}{44}$
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	40090 $\frac{10}{11}$ 5011 $\frac{4}{11}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	28636 $\frac{4}{11}$ 3579 $\frac{6}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	25963 $\frac{7}{11}$ 3245 $\frac{5}{11}$
Fernelius	Stadia Milliaria	31200 $\frac{1}{353}$ 3900 $\frac{1}{4466}$
Recentiores	Stadia Milliaria	24283 $\frac{7}{11}$ 3035 $\frac{5}{11}$
Superficies conuexa terræ continet, vt vult		
Ptolemæus	Stadia Milliaria	10309090909 $\frac{1}{11}$ 161079545 $\frac{5}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	8474530909 $\frac{1}{11}$ 132414545 $\frac{15}{11}$
Fernelius	Stadia Milliaria	12237535707 $\frac{5892}{13930}$ 1912211495 $\frac{77143}{118000}$
Recentiores	Stadia Milliaria	7413308509 $\frac{1}{11}$ 115832945 $\frac{5}{11}$

DISTANTIÆ CÆLORVM A TERRA,
Craſſitudineſque, & Ambitus eorundem.

QVONIAM verò verba fecimus de quantitate terræ tum ſecundum ambitum maximi circuli in ea deſcripti, tum ſecundũ diametrum, ſemidiametrũ, ſuperficiemq; conuexam eius, non abs re fuerit, paucis quoque indicare hoc loco ſemidiametros, id eſt, diſtãtias à centro mundi, omniũ cælorũ, craſſitudineſque & ambitus, ſiue circumferẽtias eorundẽ. Id autẽ tribus tabulis exequemur, quarũ prima continet omniũ cælorũ ſemidiametros: Secũda verò eorum craſſitudines: Tertia deniq; eorundẽ ambitus in circulis maximis, tam ſecũdũ concauũ, quàm ſecundũ cõuexũ eorum. Ex præceptis autẽ ſuperioribus facilè quiuis explorare poterit, ſi id deſideret, ſuperficies tam cõcauas, quã conuexas, immo & ſoliditates eorundem cælorum. Secuti verò ſumus in his tabulis ferè ſemper Franciſcum Maurolycum in appendice Dialogorũ de Coſmographia.

Semi

Semidiametri cælorum tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum.			
Semidiameter concaui ☽, continet ſemidiametros terræ	33 $\frac{7}{16}$	vel milliaria	120630 $\frac{5}{11}$
Semidiameter conuexi ☽, & concaui ☿, continet ſemidiametros terræ	64 $\frac{1}{6}$	vel milliaria	229687 $\frac{1}{2}$
Semidiameter conuexi ☿, & concaui ♀, continet ſemidiametros terræ	167 $\frac{2}{3}$	vel milliaria	600167 $\frac{4}{11}$
Semidiameter conuexi ♀, vel concaui ☉, continet ſemidiametros terræ	1121 $\frac{7}{26}$	vel milliaria	4013923 $\frac{7}{11}$
Semidiameter conuexi ☉, vel concaui ♂, continet ſemidiametros terræ	1216 $\frac{1}{12}$	vel milliaria	4353025 $\frac{35}{44}$
Semidiameter conuexi ♂, vel concaui ♃, continet ſemidiametros terræ	8853 $\frac{1}{4}$	vel milliaria	31692400 $\frac{25}{44}$
Semidiameter conuexi ♃, vel concaui ♄, continet ſemidiametros terræ	14378 $\frac{1}{3}$	vel milliaria	51467897 $\frac{8}{11}$
Semidiameter conuexi ♄, vel concaui Firmamenti continet ſemidiametros terræ ſecundum Alphraganum	22612 $\frac{1}{2}$	vel milliaria	80942471 $\frac{9}{44}$
Semidiameter conuexi Firmamenti ſecundum Alphraganum continet ſemidiametros terræ	45225	vel milliaria	161884943 $\frac{1}{11}$

Craſſitudines cælorum, quæ quidem habentur, ſi ſemidiametri vſque ad concaua ſingulorum cælorum extenſæ ex ſemidiametris vſque ad eorundem conuexa porrectis ſubtrahantur.			
Craſſitudo cæli ☽, continet ſemidiametros terræ	31 $\frac{7}{13}$	vel milliaria	109056 $\frac{9}{11}$
Craſſitudo cæli ☿, continet ſemidiametros terræ	103 $\frac{1}{3}$	vel milliaria	370479 $\frac{61}{88}$
Craſſitudo cæli ♀, continet ſemidiametros terræ	953 $\frac{47}{66}$	vel milliaria	3413755 $\frac{59}{88}$
Craſſitudo cæli ☉, continet ſemidiametros terræ	94 $\frac{11}{13}$	vel milliaria	339102 $\frac{3}{8}$
Craſſitudo cæli ♂, continet ſemidiametros terræ	7637 $\frac{2}{3}$	vel milliaria	27339375
Craſſitudo cæli ♃, continet ſemidiametros terræ	5524 $\frac{7}{12}$	vel milliaria	19775497 $\frac{9}{44}$
Craſſitudo cæli ♄, continet ſemidiametros terræ	8234 $\frac{1}{6}$	vel milliaria	29474573 $\frac{29}{44}$
Craſſitudo Firmamenti, continet, ex Alphragano, ſemidiametros terræ	22612 $\frac{1}{2}$	vel milliaria	80942471 $\frac{9}{44}$

Ambi

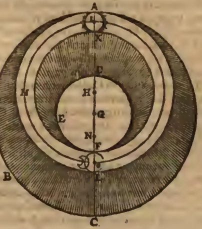
Ambitus cælorum tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum ad milliaria reducti.	
Ambitus concaui ☽, continet milliaria	758250
Ambitus conuexi ☽, vel concaui ☿, continet milliaria	1443750
Ambitus conuexi ☿, vel concaui ♀, continet milliaria	3772500
Ambitus conuexi ♀, vel concaui ☉, continet milliaria	25230375
Ambitus conuexi ☉, vel concaui ♂, continet milliaria	27361875
Ambitus conuexi ♂, vel concaui ♃, continet milliaria	199209375
Ambitus conuexi ♃, vel concaui ♄, continet milliaria	323512500
Ambitus conuexi ♄, vel cõcaui Firmamẽti· cõtinet milliaria	508781250
Ambitus conuexi Firmamenti continet milliaria	1017,562500

Diſtantia, craſſitieſq́; cælorũ, & Aſtrorũ magnitudines, qua via inueſtigari poſſint.

S O L E T imperitum vulgus non parum mirari, vnde Aſtronomi diſtantias cælorum collegerint, ac proinde & eorundem craſſities, ambituſque, vnà cum ſtellarum magnitudinibus definierint: quod plerique etiam eorum faciunt, qui Mathematici haberi volunt, cùm videant, fieri id non potuiſſe per ſcalam altimetram, aut per alia inſtrumenta, quibus locorum diſtantias metiri ſolẽt Geometræ. Deficit enim omnis inſtrumentorum vſus in tanta diſtantia, quanta à nobis abſunt cæleſtia illa corpora, inquirenda; quippe cùm eiuſmodi inſtrumenta vix apta ſint ad dimetienda quinquaginta milliaria, etiam ex monte aliquo editiſſimo, nedum ad centum ſexaginta milliones milliariorum, & eò amplius, quibus conuexa Firmamenti ſuperficies à centro terræ abeſſe perhibetur. Vt igitur deſinant mirari, ſciant ea omnia per motus Planetarum inueſtigata fuiſſe à peritis Aſtronomis, quod qua ratione fieri poſſit, paucis hoc loco explicabo.

P R I M V M igitur inueſtigarunt diſtantiam Lunæ, quando eſt terris proxima hoc eſt, ſemidiametrum cõcaui orbis Lunaris reſpectu ſemidiametri terræ, per ea, quæ Ptolemæus lib. 5. Almageſti demõſtrauit per diuerſitatem aſpectus eiuſdem Lunæ, quam in eodem lib. inquirere docet.

D E I N D E eccentricitates omnium planetarum explorarunt, hoc eſt, quantum centra orbium eccentricorum, in quibus Planetæ ab Occaſu in Ortum feruntur, à centro mundi diſtent, vt à Ptolemæo in Almageſto demonſtratum eſt.



T E R T I O craſſities eccentricorum pro diametro Epicyclorum mirabili induſtria venati ſunt, vt in eodẽ Almageſto Ptolemæus docuit. Ex his omnibus hoc modo diſtantias cælorum, id eſt; ſemidiametros ipſorum concluſerunt.

S I T cælũ Planetæ cuiuſuis

A B C, in quo eccentricus I M O,& eius deferentes A B C L, F E D K: centrum mundi G, & orbis eccentrici H. Craſſities totius cæli C F, vel A D; maxima craſſities orbium augem deferentium C L, vel K D; craſſities denique orbis eccentrici A K, vel F L, quam exhibet, vel diameter corporis Solaris A K, vel Epicycli F L. Ante omnia autem demonſtrandum eſt, craſſitiem C L, vel K D, duplam eſſe eccentricitatis G H, hoc eſt, diſtantiæ centri eccentrici H, à centro mundi G, quod ita perſpicuum fiet. Abſcindatur G N, ipſi G H, æqualis. Et quoniam ſemidiametri G A, G C, æquales ſunt, ablatis æqualibus, æquales quoque erunt H A, N C. Cùm ergo H C, ſuperet ipſam N C, recta H N, quæ dupla eſt eccentricitatis G, H, ſuperabit eadem H C, ipſam quoque H A, hoc eſt ipſam H L, nimirum ſemidiametrum eccentrici, recta H N. Superat autem H C, eandem H L, craſſitie C L. Æqualis igitur eſt craſſities C L, duplo eccentricitatis, hoc eſt, rectæ H N, quod erat oſtendendum, Atque hæc demonſtratio locum etiam habet in cælo Mercurij, in quo quatuor eccentrici ſunt orbem eccentricum, qui Epicyclum defert, includentes, dummodo partes denſiores ſimul ponantur, vt totam cæli craſſitiem, eccentrico dempto, conficiant. Itaque cognita quantitate eccentricitatis reſpectu ſemidiametri terræ, ſi ea duplicetur, conficietur craſſities C L, ad quam ſi adiiciatur craſſities eccentrici F L, hoc eſt diameter Epicycli, vel corporis Solaris in cælo Solis, conflabitur tota cæli craſſities.

H A C porrò ratione eccentricitas,& ſemidiameter Epicycli cuiuſuis, in partibus ſemidiametri terræ cognita eſt. Ex H, centro eccentrici deſcribatur per I, centrum Solis, vel per O, centrũ Epicycli circulus eccentricus I M O. Et quia in cælo Lunæ cognita eſt eccentricitas G H, in partibus, quarum ſemidiameter eccentrici circuli H I, vel H O, continet 60. Cognita autem eſt & F O, in eiſdem partibus; cognita quoque in partibus eiſdem erit G F. Cùm ergo G F, cognita quoque ſit in partibus ſemidiametri terrę, vſque ad concauum Lunę; ſi fiat, vt G F, quatenus cognita eſt in partibus ſemidiametri H O, ad G F, cognitam in partibus ſemidiametri terræ, ita G H, cognita in partibus ſemidiametri H O, ad aliud, nota fiet G H, in partibus ſemidiametri terræ. Atque ita cognita iã eſt eccentricitas Lunę, in partibus ſemidiametri terræ. Rurſus ſi fiat, vt G F, nota in partibus ſemidiametri H O, ad G F, notam in partibus ſemidiametri terræ, ita F L, diameter Epicycli Lunæ, quatenus nota eſt in partibus ſemidiametri H O, ad aliud, cognoſcetur F L, reſpectu ſemidiametri terræ. Ex quo fit, totam craſſitiem cæli Lunæ in partibus ſemidiametri terrę cognitam eſſe, quod eſt propoſitum. Hinc nota etiam fiet recta G C, hoc eſt, ſemidiameter conuexi Lunæ in eiſdem partibus ſemidiametri terræ.

I A M ſi A B C, pro Cælo Mercurij ſumatur, cognoſcetur eodem modo eius craſſities G F, in partibus ſemidiametri terræ, ex G F, ſemidiametro, concaui in eiſdem partibus cognita: ac proinde & G C, ſemidiameter conuexi ſphæræ Mercurij nota erit. Atque in hunc modum ordine cognoſcentur craſſities, & ſemidiametri cælorum in reliquis Planetis vſque ad Firmamẽtum, cuius craſſities via Geometrica cognoſci nequit: ſed tamẽ, quia omnia alia corpora cæleſtia, elementaque ambit ac continet, placuit Aſtronomis, præſertim Alphragano, tantam ei tribuere craſſiem, quanta eſt eius diſtantia à centro mundi, quod incredibile non eſt. Cùm enim cælum Lunæ, ſphæram elementorũ continens, habeat ferè tantam craſſitiem, quanta eius à centro terre diſtantia reperitur, cur id Firmamento, cælorum nobiliſſimo denegetur, quod non ſolum

elem en

elementa, verum etiam omnes Planetarum orbes complectitur, ac circundat? ſed vt vt res ſe habeat, rationi valde conſentaneum eſt, ſaltem Firmamentum vnâ cùm nono, decimo, atque vndecimo cælo tantæ eſſe craſſitiei, quantam á centro terræ diſtantiam concauum Firmamenti obtinet: vt id, quod paulò infrâ de celeritate motus Firmamenti, dicemus, de celeritate primi mobilis, ſiue vndecimi cæli, ſi Firmamentum tantam craſſitiem non habeat, intelligendum ſit.

E x diſtantiis autem cælorum eo modo, vt diximus, inueſtigatis, & ex diametris Planetarum, aliarumque ſtellarum per inſtrumenta cognitis, veniemus in cognitionem magnitudinis Aſtrorum, hac ratione. Ex diſtantia cuiuſuis aſtri duplicata, cognita fiet diameter circumferentiæ illius circuli, quem centrum aſtri deſcribit. Deinde ex hac diametro elicietur, quot terræ diametros ambitus illius circuli complectatur, per ea quæ ab Archimede de proportione circumferentiæ cuiuſlibet circuli ad diametrum eiuſdem demonſtrata ſunt, vt copioſè paulò antè expoſuimus. Rurſus ex hoc ambitu cognoſcemus, quot terræ diametros diameter aſtri contineat. Denique cognita hac proportione diametri ſtellæ ad terræ diametrum, quoniam ſphæræ habent diametrorum proportionē triplicatam, vt Euclides lib. 12. propoſ. 18. demonſtrauit, ſi ſumatur eius proportionis proportio triplicata, cognitum erit, quoties ſtella ipſa globū ex terra, marique confectum complectatur. Exēpli cauſa. Diſtantia ſumma Solis à terra continet ſemidiametros terræ 1216. hoc eſt diametros 608. quæ diſtantia duplicata dabit diametros terrę, 1216. in tota diametro cæli Solaris cōprehenſas. Ergo ambitus cæli Solaris ſecundum circulū maximum continebit diametros fermè terræ 3822. Ac proinde dimidiatus gradus, quē diameter corporis Solaris occupare deprehenſa eſt per inſtrumenta ab Aſtronomis, complectetur diametros terræ $5\frac{1}{2}$. ferè, ita vt proportio diametri Solis ad diametrū terræ ſit quodammodo, vt $5\frac{1}{2}$. ad 1. Quocirca cùm proportio $166\frac{3}{8}$. ad 1. ſit triplicata proportionis $5\frac{1}{2}$. ad 1. vt in hiſce numeris 1. $5\frac{1}{2}$. $30\frac{1}{4}$. $166\frac{3}{8}$. apparet, continebit corpus Solare globū terræ centies ſexagies ſexies, & inſuper tres ipſius partes octauas. Eademque ratio eſt de cæteris Planetis ac ſtellis.

S e d neque hoc prætereūdum eſt, Ptolemæum alia via, nimirum per Eclipſes, perueſtigaſſe quoque proportionem corporū Solis ac Lunæ ad globum ex terra, marique conflatum.

C a e t e r v m, & hoc obſeruandum diligenter eſt, diſtantias, craſſities, magnitudineſque cælorum, ac ſtellarum, eo modo inuentas, vt præſcriptum eſt à nobis, quamuis immenſæ ſint, & fidem humanam ſuperare quodāmodo videantur, eſſe tamen minimas, quæ eſſe poſſint: propterea quòd Aſtronomi ponunt eccentricum orbem cuiuſque orbis cæleſtis tangere conuexum, & concauum ipſius cæli in vno tantùm puncto: Item Epicyclum cuiuſlibet Planetæ, & corpus Solare tangere quoque conuexam, & concauam ſuperficiem orbis excentrici in vno tantùm puncto, vt in ſuperiori figura apparet, vbi eccentricus I M O, tangit conuexum cæli in puncto A, & concauum in puncto F. Item tam Sol, quàm Epicyclus totā eccentrici craſſitiem explet. Credibile autem eſt Deum Opt. Max. orbes illos cæleſtes condidiſſe denſiores, ita vt neque eccentricus quilibet orbis, tangat conuexum & concauum cæli, ſed immerſus ſit intra ipſius cæli craſſitiem; neque Epicyclus, aut Sol ſuperficiem conuexam, & concauam Eccentrici attingat, ſed intra eius quoque craſſitiem ſit immerſus. Quo poſito, certum eſt, diſtantias, craſſities, magnitudineſque cælorum, ac

ſtellarum longè eſſe maiores, quàm ab Aſtronomis ſunt repertæ. Solùm igitur demonſtratum eſt à nobis, quo pacto omnia hæc ex ipſis motibus colligi poſſint. Nam etſi fortaſſe maior illa craſſities, ac diſtantia condita eſt à Deo, per motus tamen illam cognoſcere nullo modo poſſumus, ſicut neque craſſities, quarti orbis Lunæ qui concentricus eſt, appellaturque deferens caput & caudam Draconis, perueſtigari potuit ex motu, ob quam cauſam eius mẽtio nulla facta eſt, ac ſi non eſſet in rerum natura: cùm tamen certum ſit, eum ſolidum eſſe, ac propterea cælum Mercurij longius abeſſe à terra, quàm ab Aſtronomis deprehenſum eſt.

Quot milliaria in 1. hora punctum quoduis Æquatoris cõficiat in Firmamento.

Ex his conſtat, punctum quodlibet Firmamenti in Æquatore poſitũ conficere ſingulis horis milliaria 42398437½. quoniam videlicet in 24. horis abſoluit milliaria 1017562500. Ex quo fit, cogitatione vix apprehendi poſſe celeritatem motus Firmamenti, quod antiquitas primum mobile putauit eſſe: Id quod & Ariſtoteles affirmauit. Eſt enim tantum illud ſpacium, quod in 1. hora punctum Æquatoris quoduis in Firmamenti conuexo conficit, quantum vix in annis 2904. peragraret quis, etiam ſi quotidie ſine vlla intermiſſione 40. milliaria conficeret. quod incredibile videtur. Nam velocior eſt motus illius puncti, quàm motus ſagittæ alicuius, aut auis, quæ in eo temporis ſpacio, quo ſemel ſalutatio angelica recitatur, cõficeret milliaria 176660. hoc eſt, circumiret totam terram ab Ortu in Occaſum ſub Æquatore ſæpius, quàm ſepties; cùm ambitus terræ milliariorum 22500. in hoc numero 176660. contineatur ſæpius; quàm ſepties, quæ velocitas captum ingenij humani excedit. Hoc autem ita eſſe, facilè ſibi quiuis perſuadebit, ſi attentè conſideret, in quadrante vnius horæ vix dici poſſe 60. ſalutationes angelicas, atque adeo 240. in 1. hora. Hinc enim efficitur, tempus, quo angelica ſalutatio ſemel recitatur, eſſe $\frac{1}{240}$. vnius horæ: conſtat autem, punctum Æquatoris in Firmamenti conuexo conficere milliaria 176660. in $\frac{1}{240}$. vnius horæ, cùm in 1. hora milliaria 42398437½. abſoluat, vt diximus. Quare neceſſe eſt, vt ſagitta, aut auis conficiat quoque milliaria 176660. hoc eſt, circumeat terram ſæpius, quàm ſepties, in ſpacio temporis vnius ſalutationis angelicæ, ſi motum Firmamenti cõſequi velit. Vel (ſi mauis) tanta eſt velocitas motus illius puncti Firmamenti in 1. hora, quanta eſſet alicuius ſagittæ, aut auis, quæ totam terram ab Ortu in Occaſum ſub Æquatore in 1. hora circumiret millies, octingenties, octogies, & quater; quòd terræ ambitus milliaria complectens 22500. contineatur in milliariis 42398437½. (quæ in 1. hora ab illo puncto Æquatoris conficiuntur.) toties, quot vnitates ſunt in hoc numero 1884. & amplius. quæ celeritas ægrè concipi poteſt.

Mirabilis velocitas Firmamenti.

Circulum à ſtella polari deſcriptum tanta eſſe magnitudinis, vt intra illum tota ſphæra Solis collocata eum non tangat.

RVRSVS ex his, quæ diximus, colligere licebit, ſtellam polarem, quæ noſtro tempore à polo Arctico abeſt ferme grad. 3½. deſcribere circulum, cuius diameter multò maior eſt, quàm diameter totius cæli Solis; adeo vt tota ſphæra Solis intra illum circulum collocata eum non tangeret. quod prorſus videtur incredibile: cùm ſtella polaris vix locum mutare videatur. Hoc autem ita colligetur. Quoniam ſemidiameter conuexi Firmamenti continet ſemidiametros terræ 45225. ſi fiat, vt ſinus totus 100000. ad 45225. ſemidiametrum Firmamenti, ita 12208. chorda graduum 7. quibus diameter dicti circuli ſtellæ polaris ſubtenditur; inuenietur dicta chorda, ſiue diameter illius circuli continere 5521. ſemidiametros terræ. Cùm ergo diameter conuexi ſphæræ Solaris cõplectatur ſemidiametros terræ dũtaxat 2432. & paulò amplius, perſpicuum

eſt, diametrum ſphæræ Solis non efficere dimidium diametri prædicti circuli. Quare cùm circuli habeant proportionem diametrorum duplicatam, nempe eam, quàm diametrorum quadrata habent; erit circulus maximus in ſphæra Solis, minor quàm $\frac{1}{4}$. dicti circuli. Ex quo ſequitur, ſphæram Solis intra illum circulum poſitum, dictum circulum nequaquam tangere poſſe. 2. duod.

DIGRESSIO DE ARENÆ NVMERO.

ARCHIMEDIS tempore (vt ipſemet in libr. de arenæ numero refert) arbitrabantur nonnulli, numerum arenæ, non quidem ſolum eius, quæ circa Syracuſas, & reliquam Siciliam, ſed & illius, quæ in omni regione habitabili, pariter atque inhabitabili continetur, infinitum eſſe. Alij vero, non quidē eſſe infinitum dicebant eum arenæ numerum, propterea quòd infinitum dari non poſſit, ſed nullum dari poſſe determinatum numerū credebant, qui illius multitudinem exuperaret, aut ei par eſſet: immo verò potius è contrario, numerum quemcunque propoſitum, & determinatum, à numero illo arenæ ſuperatum iri. Ex quo infert Archimedes, eos, qui ita opinantur, ſi eiuſmodi arenæ aceruum animo comprehenderent, cuiuſmodi eſſet, ſi vniuerſa terra, repleto in ea mari, & cauitatibus omnibus, altiſſimorum montium vertices exæquaret, atque huius ipſius rurſus alterum multiplicem excogitarent, ſine vllo dubio existimaturos, illius multitudinem numeros omnes longè, multumque ſuperare. Horum omnium errorem Archimedes in eo lib. quem de Arenæ numero inſcripſit, Geometricè, & quidem acutiſſimè refellit, inueſtigans numerum, qui non ſolum arenæ multitudinem ſuperet, quæ terræ vndique repletæ, vt diximus, æqualis eſſet, ſed etiam quæ ipſi mundo (poſito etiam mundo multò maiore, quàm re ipſa eſt) parem haberet magnitudinem. Atque hoc eſt Archimedi propoſitum in lib. de Arenæ numero, vbi priùs ſubtili quadam ratione demonſtrat, quanam via diſtantia Solis à terra ſit inueſtiganda, inuento priùs angulo, qui minor ſit angulo, quem duæ lineæ rectæ à centro viſus egredientes, Solemque tangentes comprehendunt, qua de re conſule eius ſcripta, & commentarios Federici Commandini.

Arena numerū ſecundū quoſdā eſſe infinitum, ſecundum quoſdā verò finitū quidē, ſed omnem datū numerum ſuperare.

Archimedis propoſitum in lib. de Arena numero.

NOS igitur veſtigiis Archimedis inhærentes, numerum quoque inquiremus, qui longè maior ſit numero arenæ, etiam minutiſſimæ, quæ totum mundum vſque ad Firmamentum repleret. Multi enim à me contenderunt, vt hoc loco rem hanc explicarem. Quod quidem eo libentiùs feci, quòd ſciam, id multis fore iucundiſſimum; præſertim verò quòd negotium hoc non ſit prorſus à noſtro inſtituto alienum; quandoquidem multa hoc loco adduximus de diſtantiis, ac magnitudinibus cælorum, ex quibus facili negotio id, quod propoſuimus, colligere poſſumus. Vt autem illuſtrior, atque admirabilior diſputatio noſtra euadat, ponamus totum mundum ad Firmamentum vſque longè maiorem eſſe, quàm ab Aſtronomis deprehenſus eſt: Item arenulas mundum vniuerſum replentes multò eſſe maiores, quàm vſpiam reperiūtur. Nam ſi demonſtratum à nobis fuerit, numerum à nobis inuentum maiorem eſſe numero arenularum minorum, quàm vſpiam ſint, & maiorem mundum replentium, quàm noſter hic mundus ſit, perſpicuum erit, eundem numerum multò maiorem eſſe numero arenularum etiam minutiſſimarum in rerum natura exiſtentium, quæ totum mundum ad Firmamentum vſque, quantus ab Aſtronomis deprehenſus eſt, replerent. Hæc ergo ordine à nobis ponantur.

I. Terrae diametrum multò minorẽ eſſe, quàm milliariorum 10000. quod quidem licet veriſſimum ſit, cùm ſecundum Ptolemæum, & communiorem Aſtronomorum ſententiam, diameter terræ contineat ſolùm milliaria 7159 $\frac{1}{11}$. vt ſuprà diximus; tamen vt & facilior reddatur ſupputatio, & maiorem mundum efficiamus, quàm re ipſa eſt, eam ſtatuamus milliariorum 10000.

II. Diametrum concaui Firmamenti longè minorem eſſe, quàm 100000. diametrorũ terræ; quod licet verum ſit, cùm ſecundum Alphraganum diameter illa comprehendat diametros terræ duntaxat 45225. eam tamen accipiamus continere 100000. diametros terræ, propter cauſam antè adductam. Et quoniam terræ diametrum aſſumpſimus cõplecti milliaria 10000. (cùm tamen multò minor ſit) continebit diameter concaui Firmamenti pauciora milliaria, quàm 1000000000. Sed ob rationem dictam ponamus illam comprehendere milliaria 1000000000.

III. Sphaerulam, quæ æqualis ſit vni grano papaueris, maiorem non eſſe arenulis 10000. quantumuis minimis. Id quod facilè quiuis concedet, cùm vix intellectus capere poſſit, vnũ granũ papaueris diuidi poſſe in 10000. particulas æquales: neque enim tam exiguæ arenulæ alicubi viſæ ſunt. Verùm vt & admirabilior fiat demonſtratio, & plures arenulæ in mundo contineantur, ſtatuamus illam ſphærulam comprehendere 10000. arenulas.

IIII. Diametrum grani papaueris minorem non eſſe parte quadrageſima vnius digiti Geometrici. Hoc ita eſſe, expertus eſt Archimedes, qui dicit, ſe inueniſſe, grana papaueris 35. in vna linea recta poſita, & ſe inuicem tangentia, longitudinem digiti Geometrici ſuperare: adeo vt vnum granum papaueris maius ſit, quàm $\frac{1}{35}$. digiti. Ex quo fit, vnum granum papaueris multò maius eſſe quàm $\frac{1}{40}$. digiti, non autem minus. Nos autem ſtatuamus, illud eſſe $\frac{1}{40}$. digiti, vt euidentior fiat demonſtratio, quamuis tam minuta grana papaueris non reperiantur.

V. Milliarium eſſe longè minus, quàm 100000. digitorum. Nam cùm quatuor digiti conſtituant palmum, & quatuor palmi pedem, & quinque pedes paſſum Geometricum, & mille paſſus Geometrici Milliare; efficitur, 80000. digitos componere vnum milliare. Quare multò minus eſt Milliare, quàm 100000. digitorum. Ponamus tamen, vt facilior demonſtratio fiat, digitos 100000. conficere vnum milliare.

Qua ratione numerus arenularum totũ mundum vſque ad concauum Firmamenti replentium inueſtigetur.

Itaqve quoniam poſitum eſt, diametrum grani papaueris $\frac{1}{40}$. digiti, (licet multò minus ſit) ita vt 40. grana papaueris digitum conſtituant: habebit ſphæra, cuius diameter digito ſit æqualis, ad granum papaueris proportionem, quam 64000. ad 1. quandoquidem ſphæræ habent proportionem diametrorum triplicatam: Vt in appoſitis his quatuor numeris continuè proportionalibus in proportione 40. diametrorum grani papaueris, hoc eſt, in proportione digiti, ad 1. apparet; ita vt ſphęra diametrum habens digito æqualem contineat grana papaueris 64000. Quare cùm ſtatuerimus, vnum granum papaueris cõtinere arenulas 10000. complectetur eadem ſphæra diametrum habens digito æqualem, arenulas 640000000. immo multò maior erit hic numerus numero arenularum, quæ in ſphæra diametrum digito æqualem habente includũtur: propterea quòd & pauciora grana papaueris, quàm 40. digitum conſtituunt, & arenulæ maiores ſunt, quàm vt 10000. vnum granũ papaueris efficere poſſint.

18. duod.

1
40
1600
64000

Nos tamen, vt ſupputatio ſit expeditior, ponamus ſphæram, cuius diameter ſit digito æqualis, comprehendere arenulas non ſolùm 640000000. ſed 1000000000.

DEINDE quia accepimus digitos 100000. conſtituere vnum milliare, licet milliare multò minus ſit; habebit ſphæra diametrum habens milliari æqualem ad ſphæram, quæ diametrum digito æqualem habeat, proportionem, quam 1000000000000000. ad 1. propterea quòd ſphæræ habent triplicatam proportionem diametrorum; vt in quatuor his numeris apparet, qui continuè proportionales ſunt in proportione 100000. digitorum, hoc eſt, in proportione vnius milliarij, ad 1. Cùm ergo ſphera diametrum habẽs digito æqualem poſita ſit, continere arenulas 1000000000. quãuis lõgè pauciores contineat, vt oſtenſum eſt: continebit ſphæra, cuius diameter milliario ſit æqualis, has omnes arenulas 1000000000000000000000000. immo hic numerus multò maior erit numero arenularum, quæ in ſphæra diametrum milliario æqualem habente continentur; propterea quòd & pauciores arenulæ, quàm 1000000000. ſphæram replent, cuius diameter digito ſit æqualis, & pauciores digiti, quàm 100000. milliarium efficiant. Nos tamen, ob cauſam paulò ante dictam, recipiamus arenulas 1000000000000000000000000. replere ſphæram, cuius diameter milliario ſit æqualis. 18.duod.

1
100000
10000000000
1000000000000000

POSTREMO cùm poſitũ à nobis ſit, diametrũ cõcaui Firmamẽti cõplecti milliaria 1000000000. quamuis re ipſa multò minor ſit: habebit ſphæra, cuius diameter æqualis ſit diametro cõcaui Firmamẽti, ad ſphęrã, quę diametrũ milliario æqualẽ habeat, proportionẽ, quã 1000000000000000000000000000. ad 1. propterea quòd ſphærę proportionem habent triplicatam diametrorum. 18.duod. vt patet in his quatuor numeris, qui continuam proportionem habent in proportione 1000000000. milliariorum, id eſt, in proportione diametri concaui Firmamẽti, ad 1. Quare cùm ſphæra diametrum habens milliario æqualem, poſita ſit continere arenulas 1000000000000000000000000. licet multò pauciores re ipſa includat, vt demonſtrauimus: continebit ſphæra intra concauum Firmamenti cõprehenſa, ipſumque prorſus attingẽs, arenulas

1
1000000000
1000000000000000000
1000000000000000000000000000

1000000000000000000000000000000000000000000000000000

immo numerus hic longè maior erit numero arenularum, quæ in toto mundo vſque ad concauum Firmamenti continentur propterea quod & pauciores arenulæ, quàm 1000000000000000000000000. ſphæram replent habentem diametrũ milliario æqualem, & pauciora milliaria, quàm 1000000000. in diametro concaui Firmamenti continentur. Numerus ergo vltimo loco inuentus, qui nimirum poſt figuram 1. habet 51. cifras, longè maior eſt numero arenularum totum mundum vſque ad concauum Firmamenti replentium, etiamſi arenulæ tam exiguæ eſſent, vt 10000. efficerent ſphærulam grano papaueris æqualem.

Qui numerus maior ſit numero arenularum, quarum 10000. grana papaueris æquales ſint, replentium totum mundum vſque ad concauũ Firmamenti.

LIQVIDO ergo ex dictis conſtat, nos certò deprehendere poſſe, quot arenulæ totum mundum replere poſſent, ſi nobis eſſet exploratum, quot

arenulæ

arenulę grano papaueris ſint æquales,& quot grana papaueris digitum conſtituant,ac denique quot milliaria,quorum ſingula 80000. digitos continent,in diametro concaui Firmameuti comprehendantur. Sed quoniam hæc adhuc ignota ſunt, atque incerta, aſſumpſimus (Archimedem in hoc ſecuti) diametrum mundi multò maiorem, quàm re ipſa ſit ſecundum peritos Aſtronomos; Item poſuimus plures arenulas æquales eſſe grano papaueris, quàm re ipſa ſint;& plura grana papaueris digitum conſtituere, quàm verè conſtituant: vt nimirum hac ratione maior numerus arenularum conſurgeret: qui vtique longè maior erit, vt diximus, numero arenæ, quæ verè intra concauum Firmamenti poteſt comprehendi. Quòd quidem multis incredibile videtur.

***

PRIMI CAPITIS FINIS.

CAPVT SECVNDVM DE CIRCVLIS, EX QVIBVS SPHÆRA materialis componitur, & illa ſupercæleſtis, quæ per iſtam repræſentatur, componi intelligitur.

Maior circulus, & minor in ſphæra quid.

HORVM autem circulorum quidam ſunt maiores, quidam minores, vt ſenſui patet. Maior autem circulus in ſphæra dicitur, qui deſcriptus in ſuperficie ſphæræ ſuper eius centrum diuidit ſphæram in duo æqualia. Minor verò, qui deſcriptus in ſuperficie ſphæræ eam non diuidit in duo æqualia, ſed in portiones inæquales. Inter circulos verò maiores, primò diſcendum eſt de Æquinoctiali.

COMMENTARIVS.

Argumentum ſecũdi cap. eiuſdemq́; diuiſio.

PROPOSVIT Auctor in primo cap. principia, ac fundamenta totius Aſtronomiæ: Nunc verò in hoc ſecũdo cap. explicat decem illos circulos primarios, ex quibus ſphæra materialis componitur, & cæleſtis ſphæra, cuius gratia hæc inſtituitur, componi intelligitur; quoniam videlicet ſine his nullo modo cauſæ reddi poſſunt apparentiarum cæleſtium, cuiuſmodi ſunt aſcẽſiones, & deſcenſiones ſignorum, Ortus, & Occaſus ſiderum, diuerſitas dierum ac noctium in diuerſis regionibus, &c. Poteſt autem non incongruè hoc caput in tres particulas diuidi. In prima enim tractat Auctor circulos ſphæræ in genere: In ſecunda de eiſdem circulis in particulari diſſerit, explicans ſingulorum nomina, officia, atque vtilitates: In tertia denique ſubiungit, in mundo quinque Zonas ex hiſce circulis conſtitui.

DIVIDIT itaque in prima parte circulos omnes ſphæræ in maiores & minores, qui ab aliis dicuntur maximi, & nõ maximi; quorũ definitiones perſpicuæ ſunt in litera. Ex maioribus circulis, ſiue maximis Auctor noſter in ſecundo hoc capite explicat tãtummodo ſex, nempe Æquinoctialem circulum, Zodiacum, Colurum Solſtitiorum, Colurum Æquinoctiorum, Meridianum, atque Horizontem: ex minoribus verò, ſiue non maximis, ſolum quatuor declarat, nimirum Tropicum ♋, Tropicum ♑, circulum Arcticum, & circulum Antarcticum. Atque hos decem circulos ſphæræ breuiter quidem in 1. cap. expoſuimus: nunc verò cum Auctore plura de eiſdem dicenda erunt. *Auctor 10. tantũ circulos ſphæræ conſiderat.*

ASTRONOMI autem, vt perfectam cognitionem motuum cæleſtium adipiſcerentur, præter decem illos circulos primarios, plures alios excogitarunt, tum maximos, tum non maximos. Inter maximos potiſſimum locum obtinent hi, qui nunc ſequuntur. VERTICALES, qui per verticem cuiuſlibet loci ad ſingula Horizontis puncta deducuntur. *Verticales circuli.* HORARII, qui totum cælum in 24. horas ſecant, atque hi ſunt in triplici differentia. *Horarij circuli.* Aut enim diſtribuunt cælum in 24. horas æquales, initio facto à Meridie, quo pacto incedunt per polos mundi: Aut in 24. horas æquales, incipiendo ab Ortu, vel Occaſu Solis, qua ratione contingunt duos circulos parallelos, quorũ vnus eſt maximus

ſemper apparentium, alter verò maximus ſemper occultorum. Aut denique in 24. horas inæquales, quando nimirum neque per mundi polos incedũt, neque dictos parallelos contingunt, ſed diuidunt omnia ſegmenta parallelorum ſupra Horizontem, itemque infra Horizontem exiſtentia, in 12. partes æquales: ſed de hac varietate horarum plura dicemus in 3. cap. *Circuli domorũ cæleſtiũ, & poſitionum.* CIRCVLI domorum cæleſtium, qui totum cælum in 12. partes ſecant, quæ domus cæleſtes dicuntur. CIRCVLI poſitionum, qui per communes ſectiones Horizontis, & Meridiani, nec non per centrum cuiuſque ſtellæ tranſire definiuntur. *Circuli declinationũ, & latitudinum.* CIRCVLI declinationum, qui per polos mundi, & ſingula Aequatoris puncta educuntur. CIRCVLI latitudinum, qui per polos Zodiaci, & ſingula Eclipticæ puncta deſcribuntur. Denique quamplurimi alij circuli reperiuntur apud Aſtronomos. Vt enim maximos omittamus, conſiderantur propemodum infiniti circuli non maximi. Nam quilibet maximus habet ſuos parallelos: Vt Horizon habet circulos parallelos circa verticem capitis deſcriptos, qui dici ſolent circuli altitudinum. Aequator habet parallelos circulos circa polos mundi deſcriptos, cuiuſmodi ſunt illi circuli, quos ſingulæ ſtellæ, & planetæ, ſiue puncta cæli quælibet, ad motum diurnum deſcribunt quotidie. Zodiacus habet quoque ſuos parallelos circa polos Zodiaci deſcriptos, quales ſunt ij, quos ſingulæ ſtellæ & planetæ, ſeu quælibet puncta cæli, ad motum proprium nonæ Sphæræ ab Occidente in Orientem conficiunt: Idemque dicendum eſt de alijs circulis maximis. Verum de his circulis omnibus agendum eſt alio in loco: Satis enim nunc nobis erit, decem illos priores, qui primarij dicuntur, in hoc 2. cap. exponere: quoniam hi propriè ad ſphæram ſpectant.

Maximi circuli, & non maximi in ſphæra cur ſic dicti. DICVNTVR in ſphæra illi circuli, qui idem cum ſphæra centrum poſſident, maximi, ſiue maiores, quia, vt demonſtrat Theodoſius libr. 1. propoſ. 6. circuli, qui per ſphæræ centrum ducuntur, ſunt omnium maximi, ita vt maior illis dari non poſſit: quemadmodũ etiam linea, quæ in circulo aliquo per centrum ducitur, nempe diameter, eſt omniũ maxima. 15. tertij. Illi autem circuli, quorum centrum diſtinctum eſt à centro ſphæræ, appellantur non maximi, ſiue minores, quoniam, vt Theodoſius demonſtrat loco citato, circuli, qui non per centrum ſphæræ ducuntur, minores exiſtunt iis, qui per centrum ſphæræ tranſeũt, & quo remotiores à centro ſphæræ fuerint, eo etiam minores efficiuntur.

VT autem ea, quæ de circulis cæleſtibus dicenda erunt, perfectius intelligantur, adducam in medium aliquot proprietates circulorum ſphęrę tam maiorum, quàm minorum, demonſtratas à Theodoſio in ſphæricis elementis. Ex quibus quidem multa in ſequentibus ſunt demonſtranda.

I.

Proprietates nõnulla circulorũ in ſphæra. OMNES circuli ſphæræ maximi ſecant ſeſe mutuò bifariam; & contrà, circuli in ſphæra ſeſe mutuò bifariam ſecantes, ſunt maximi. Primum demonſtrat Theod. lib. 1. propoſ. 11. Secundum verò propoſ. 12. eiuſdem libri.

II.

OMNES circuli ſphæræ maximi ſunt inter ſe æquales. Quod quidem facilè conſtat ex æqualitate diametrorum. Eſt enim cuiuſlibet circuli maximi diameter eadem, quæ diameter ſphæræ. Immò ſi alter altero eſſet maior, non eſſet vterque maximus. Minor enim illorum maximus non eſſet, cùm alter eo maior detur.

III.

Circvli in ſphæra non maximi ſe inuicem ſecantes, ſe mutuò biſariam non ſecant. Nam ſi mutuò ſe biſariam ſecarent, eſſent ipſi per propoſ. 17. lib. 1. Theodoſij, circuli maximi, quod eſt contra hypotheſim. Poteſt tamen vnus eorum diuidi aliquando biſariam, ſed cùm hoc accidit, alter tunc nequaquam biſariam ſecabitur, niſi ambo circuli ſint maximi.

IIII.

Inter circulos ſphæræ non maximos ſolum ij ſunt æquales inter ſe, qui æqualiter à centro ſphæræ remouentur. Et contra circuli non maximi inter ſe æquales, æqualiter recedunt à centro ſphæræ. Vtrumque demõſtratur à Theodoſio lib. 1. propoſ. 6.

V.

Omnis circulus maximus in ſphæra tranſiens per polos alterius circuli ſiue maximi, ſiue non maximi, diuidit eum biſariàm, & ad angulos rectos. Et contrà, circulus in ſphęra diuidens alium circulum biſariam, & ad angulos rectos, eſt circulus maximus, inceditque per polos illius. Illud demõſtrat Theo. lib. 1. propoſ. 15. Hoc verò in ſcholio eiuſdem propoſ. Theoremate 3. à nobis eſt demonſtratum.

VI.

Omnis circulus maximus in ſphæra, per cuius polos tranſit alius circulus in ſphæra maximus, tranſit viciſſim per polos illius. Hoc eſt demonſtratum à nobis Theoremate 1. ſcholij propoſ. 15. lib. 1. Theodoſij.

VII.

Circvlvs in ſphæra maximus, qui aliquem circulum non maximum tangit, tãget quoque alium non maximum illi æqualem, & parallelum. Quod quidem oſtendit Theodoſius lib. 2. propoſ. 6.

VIII.

Circvlvs in ſphæra maximus ſecans circulos non maximos non per polos eorum, hoc eſt, obliquè, ſecat illos in partes inæquales, ita tamen, vt æqualium, ac parallelorum circulorum ſegmenta alterna inter ſe ſint æqualia. Hoc perſpicuum eſt ex 19. propoſ. lib. 2. Theodoſij.

IX.

Qvando tres circuli in ſphæra maximi ſe mutuò ſecant ad angulos rectos, erunt duo poli cuiuſlibet illorum præciſè in communibus ſectionibus circumferentiarum aliorum duorum. Et contrà, quando ſunt circuli maximi in ſphæra, ita vt duo poli cuiuſuis illorum reperiantur in communibus ſectionibus aliorum duorum, ſecabũt ſe mutuò ad angulos rectos. Quorum vtrumque facilè deduci poteſt ex Theodoſio, ſeu proprietatibus adductis, videlicet ex 5. & 6.

Exemplvm quoque vtriuſque habes in ſphæra materiali. Si enim Aequator, Meridianus, & Horizon, ita adaptentur, vt ſe mutuò ad angulos rectos ſecent, (quod tum demum fiet, cùm vterque mundi polus præciſe in Horizonte iacebit, ſicut accidit in ſphæra recta) videbis polos Aequatoris eſſe in communibus ſectionibus Meridiani, atque Horizontis; polos Meridiani in communibus ſectionibus Aequatoris Horizõtiſque; polos denique Horizontis in communibus ſectionibus Aequatoris, ac Meridiani, &c. Citauimus au-

tem propoſitiones Theodoſij in his proprietatibus ſecundum exemplar Græcum, iuxta quod nunc Theodoſium vnà cum triangulis, & tractatione ſinuum in lucem edimus, vbi propoſitiones illas, quas Arabes addiderunt, in ſcholia reijcimus.

Proclus quo pacto circulos ſphæræ diuidat.

PROCLVS in ſphæra, quam conſcripſit, aliam diuiſionem circulorum ſphæræ inſtituit. Non enim decē illos circulos primarios diuidit in maximos, & non maximos, ſed in circulos æquidiſtãtes, parallelos-ve: in obliquos, & in eos, qui per polos mũdi ſunt ducti. Æquidiſtantes circulos appellat eos, quorũ poli iidem ſunt, qui poli mundi; cuiuſmodi ſunt quinque circuli in ſphæra, nimirũ Æquator, Tropicus ♋, Tropicus ♑, circulus Arcticus, & circulus Antarcticus: Hi enim circuli æquidiſtãtes ſunt inter ſe, vt conſtat ex propoſ. 2. libr. 2. Theodoſij. Obliquos circulos vocat eos, qui circulos parallelos, quos ſecant,



ad

ad angulos inæquales,& obliquos ſecant: quales ſunt apud ipſum Zodiacus, & circulus Lacteus, quibus adiungendus eſt Horizon quicunque obliquus. Illos denique per polos mundi duci ait,qui parallelos circulos, ſeu æquidiſtantes ad angulos rectos,ac bifariam diuidũt;qui numero ſunt tres, Colurus Solſtitiorum,Colurus Æquinoctiorum,& Meridianus,quibus adiũgi poteſt Horizon rectus.

Alia diuiſio circulorũ ſphæra.

N o n n v l l i alij circulos cæleſtes alia ratione diuidunt. Dicunt enim, alios circulos eſſe intrinſecos,alios verò extrinſecos. Intrinſeci ſunt, qui in cælo fixi omnino concipiuntur,ita vt vnà cum eo circumducantur. Inde à quibuſdam mobiles nominantur,quales ſunt omnes circuli primarij ſphæræ, excepto Meridiano,& Horizonte. Hi enim duo extrinſeci dicuntur, quia ita in cælo concipiendi ſunt,vt ſemper firmum ſitum obtineant,& nulla ratione ad motum cæli circumuoluantur, ſed ſemper in eodem loco permaneant. Qua de cauſa à pleriſque immobiles dicti fuere.

E x e m p l v m decem circulorum ſphæræ, qui primarij dicuntur,habes in propoſita figura,quæ ſphæram materialem repræſentat.

DE ÆQVINOCTIALI CIRCVLO.

E S T igitur Æquinoctialis circulus quidam diuidens ſphæram in duo æqualia ſecundum quamlibet ſui partem æquè diſtans ab vtroque polo.

COMMENTARIVS.

Æquinoctialis circulus quid.

A b s o l v t a prima parte huius capitis, aggreditur iam ſecundam partem,in qua ſigillatim de omnibus circulis diſſeritur. Agit autẽ priùs de circulis maximis,deinde de non maximis: Et inter maximos primo loco explicat Æquinoctialem circulum,quoniam cognitio eius facilior eſt, & reliqui fere omnes per ipſum explicari ſolent. Eſt quoque circulus Æquinoctialis omnium nobiliſſimus, cùm ſit menſura, vt mox dicetur, motus nobiliſſimi, nempe primi mobilis; Mouetur enim motu maximè æquabili: Vnde ita ſeſe habet hic circulus cum aliis circulis cæleſtibus comparatus, quemadmodum primum mobile collatum cum aliis orbibus cæleſtibus. Quamobrem Philoſophi primum motorem, id eſt, Deum Opt. Max. in circulo Æquinoctiali, tanquam in ſede propria collocabant.

D e f i n i t igitur circulum Æquinoctialẽ dicens,eum circulum in ſphæra materiali appellari Æquinoctialem, qui ſphæram in duas partes æquales diuidit, æqualiterque ab vtroque polo ſecundum omnem ſui partem diſtat. Atque hic eadem ratione in cælo erit concipiendus collocari in medio inter duos mundi polos.

Quomodo Æquinoctialis circulus in cælo deſcribi concipiatur.

Q v e m quidem nonnulli ita concipiunt deſcribi. A centro mundi per centrum Solis,dum eſt in principio ♈,vel ♎,imaginantur duci lineam rectam, quę ſpacio 24. horarum deſcribat circulum Æquinoctialem. Sed quoniam Sol nunquam perficit integrum circulum,cùm nõ ad idem punctum reuerta-

tur propter motum proprium, quem habet ab Occaſu in Ortum, melius fortaſſe dicetur Aequator deſcribi à linea recta, quæ à centro mundi ad initium ♈, vel ♎, primi mobilis extẽditur. Ex circumductione enim huius lineæ deſcribetur in die naturali circulus maximus, & perfectus, ſemper rectus ad axem mundi, æqualiterque diſtans omni ex parte à mundi polis: quæ omnia requiruntur ad Aequinoctialem circulum.

Vbi potiſſimum ſphæra circuli in cælo ſint concipiendi.

SVNT autem omnes circuli cæleſtes, atque adeo & Aequinoctialis, concipiendi in primo mobili, quod quidem nobis potiſſimùm refert ſphæra materialis. Neque multum intereſt, ſiue eos in concauo, ſiue in conuexo primi mobilis intelligamus: Tamen quia nos intra cælum incluſi, in eiuſque centro exiſtentes, concauam cæli ſuperficiem intuemur, compellimur quodãmodo circulos cæleſtes in eadem ſuperficie concaua primi mobilis conſiderare: ſicut etiam, quia ſumus extra ſphæram materialem poſiti, cogimur eoſdẽ quodammodo circulos in extima, ſeu conuexa eius ſuperficie deſignare. Quod etiam fit in globo Coſmographico, & Aſtronomico. Quoniam vero ex decem ſphæræ circulis primariis Meridianus, atque Horizon ſunt prorſus immobiles in quacunque regione, ita vt, etiamſi cælum primum perpetuò, ac indeſinenter circumferatur, prædicti duo circuli nihilominus immoti omnino concipiãtur, & firmi; Alij verò octo mobiles exiſtunt, quippe cùm continuè circumuoluantur cum primo mobili, non erit inconueniens, ſi octo hoſce circulos mobiles in conuexa ſuperficie primi mobilis, duos autem illos in concaua ſuperficie cæli Empyrei immobilis, ſub quo collocatur primũ mobile, & totus mundus, conſideremus. Ita enim fiet, vt alij circuli mobiles intra hos immobiles perpetuò circumducãtur: quemadmodum etiam in ſphæra materiali cernimus, Meridianum, & Horizontem aliis circulis ſupereminere, vt his ſine ceſſatione motis, illi duo immoti prorſus permaneant.

Æquinoctialis circulus cur ſic dictus ſit: nec non Æquator, & cingulus primi mobilis dicatur.

ET dicitur Æquinoctialis, quoniam quando Sol tranſit per illum, (quod fit bis in anno, in principio Arietis ſcilicet, & in principio Libræ) eſt Æquinoctium in vniuerſa terra. Vnde etiam appellatur Æquator diei, & noctis, quia adæquat diem artificialem nocti. Et dicitur cingulus primi motus. Vnde ſciendum, quòd primus motus, dicitur motus primi mobilis, hoc eſt, nonæ ſphæræ, ſiue cæli vltimi, qui eſt ab Oriente per Occidentem, rediens iterum in Orientem: qui etiam dicitur motus rationalis, ad ſimilitudinem motus rationis, qui eſt in microcoſmo, id eſt, in homine, ſcilicet quando fit conſideratio à creatore per creaturas in creatorem, ibi ſiſtendo. Secundus motus eſt firmamenti, & planetarum, contrarius huic, ab Occidente per Orientem iterum rediens in Occidentem: qui motus dicitur irrationalis, ſiue ſenſualis, ad ſimilitudinem motus microcoſmi, qui eſt à corruptibilibus ad Creatorem, iterum rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo cingulus primi motus, quia cingit, ſiue diuidit primum mobile, ſcilicet ſphæram nonam, in duo æqualia, æquidiſtans à polis mundi.

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hoc loco nomina, & officia circuli Æquinoctialis, docens, cum vocari Æquinoctialem, quia per illum tranſiens Sol, in principio videlicet ♈, & ♎, efficit Æquinoctium in vniuerſa terra; hoc eſt, diem artificialem æqualem nocti artificiali conſtituit.

EADEM ob cauſam ait, ipſum appellari Æquatorem diei, ac noctis. Item nominari cingulum primi motus, quod nimirum primum motum diuidat in duo æqualia. Cùm enim motus diuidatur ad diuiſionem mobilis, vt volunt Philoſophi, diuidet vtique Æquator motum primi mobilis bifariam, quandoquidem & primum mobile in duas medietates diuidit. In gratiam huius repetit duplicem illum motum cælorum, ab Ortu videlicet in Occaſum, & ab Occaſu in Ortum, vt perſpicuum eſt in litera.

Varia nomina circuli Æquinoctialis.

GRAECI appellant hunc circulum ἰσημερινὸν, id eſt, Æquidialem, quia nimirum, Sole in eo decurrente, fit dies æqualis nocti: Vnde quemadmodum Latini eum denominant à nocte, ita Græcis placuit ei nomen imponere à die. A Ptolemæo dicitur Linea, Circulus, ſeu orbis æquationis diei. Ab Alphragano Circulus Æquinoctij. Volunt etiam plerique, eum hiſce nominibus appellari, non quòd Sol in eo exiſtens Æquinoctium efficiat vbique; ſed quòd in ſphæra recta, quæ illi ſubiacet, noctes dierum artificialium magnitudinem nunquam excedant, ſed perpetuò dies noctibus ſint æquales, vbicunque Sol exiſtat, vt in 3. cap. exponemus. Solet etiam nonnunquam circulus Æquinoctialis dici ab Aſtronomis Maximus parallelorum. Appellant enim circulos parallelos eos, quos ſtellæ, & ſingula cæli puncta ad motum diurnum deſcribunt, quorum omnium maximus eſt, vt conſtat, Aequator.

Quomodo intelligatur, bis in anno fieri Æquinoctium in vniuerſa terra.

QVOD autem communiter dici ſolet; In vniuerſa terra Aequinoctium fieri bis in anno, Sole nimirum exiſtente in principio ♈, & ♎, intelligendũ eſt, vbi contingit viciſſitudo diei & noctis ſpacio 24. horarum, hoc eſt, vbi Aequinoctialis circulus interſecat Horizõtem, & ab eodem interſecatur. Quod ideo dixerim, vt excludamus ab hac propoſitione vniuerſali regiones illas; quæ directè polis mundi ſubiacent. In illis etenim regionibus dies, quę vnica tantum eſt in anno continet ſex menſes, & nox totidem, vt prope finem 3. cap. conſtabit: vel certè propoſitio illa communis intelligenda eſt negatiuè, quaſi dicatur, diem non eſſe inæqualem nocti. quod quidem verum eſt, etiam ſub polis, Sole in Aequinoctiali circulo exiſtẽte: quia tunc dies non eſt nocti inæqualis.

Cur Sole exiſtẽte in Æquatore, fiat Æquinoctium.

IN omnibus verò regionibus, in quibus Aequator, & Horizon ſeſe mutuò interſecant, fieri Aequinoctium, dum Sol in Aequatore moratur facilè hac ratione poterit demonſtrari. Quoniam vterque circulus, Aequator ſcilicet, atque Horizon, eſt maximus, diuidet alter alterum bifariam per propoſ. 11. libr. 1. Theodoſij, vt ſupra dictum eſt, & proptérea in quacunque regione, vbi hi duo circuli ſe mutuò ſecant, exiſtet vna medietas Aequatoris ſupra Horizontem, altera verò infra. Cum igitur Sol ab Ortu in Occaſum æquabiliter feratur, efficitur, vt tantum temporis conſumat ſupra hemiſphærium, quæ quidem mora diem efficit artificialem, quantum ſub hemiſphærio, quæ mora noctem artificialem conſtituit.

VNDE *notandum, quòd polus mundi, qui nobis ſemper apparet, dicitur polus Septentrionalis, Arcticus, vel Borealis. Septentrionalis dicitur à Septentrione, hoc eſt, à minori Vrſa, quæ dicitur à ſeptem, & trion,*

Polus nobis ſemper apparens cur dicatur Septentrionalis, Arcticus, & Borealis. Oppoſitus verò Antarcticus, Meridionalis & Auſtralis.

quod eſt bos; quia ſeptem ſtellæ, quæ ſunt in vrſa, tardè mouentur ad modum bouis, cùm ſint propinquæ polo. Vel dicuntur illæ ſeptem ſtellæ Septentriones, quaſi ſeptem teriones, eo quòd terunt partes circa polum. Arcticus quidem dicitur ab ἄρκτος, quod eſt vrſa. Eſt enim iuxta maiorem vrſam. Borealis verò dicitur, quia eſt in illa parte, à qua venit Boreas. Polus verò oppoſitus dicitur Antarcticus, quaſi contra Arcticum poſitus. Dicitur & Meridionalis, quia ex parte Meridiei eſt. Dicitur etiam Auſtralis, quia eſt in illa parte, à qua venit Auſter. Iſta duo puncta in Firmamento ſtabilia, dicuntur poli mundi; quia ſphæræ axem terminant, & ad illos voluitur mundus, quorum vnus ſemper nobis apparet, reliquus verò ſemper occultatur. Vnde Virg. 1. Georg.

Hic vertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra videt, maneſque profundi.

COMMENTARIVS.

Declarat hoc loco polos circuli Æquinoctialis, à quibus ipſum Æquinoctialem circulum æqualiter diſtare dixerat. Verùm hæc omnia clara ſunt in litera. Supereſt, vt vſum multiplicem, officia, atque vtilitates, propter quas Aſtronomi circulum Æquinoctialem in cælo excogitarunt, explicem.

OFFICIA ÆQVINOCTIALIS CIRCVLI.

I.

Æquator menſura eſt, & regula primi motus.

Eſt menſura, & regula primi motus. Oſtendit enim, primum mobile circumuolui ſpacio 24. horarum, quippe cùm ſingulis horis 15. gradus Æquinoctialis circuli in primo mobili deſcripti eleuentur vniformiter ſupra Horizontem, vt obſeruationes Aſtronomorum docent.

II.

Æquator menſurat tempus.

Menſurat tempus. Ex vna namque reuolutione Æquinoctialis circuli, addita particula correſpondente illi parti Zodiaci, quam interim Sol motu proprio Orientem verſus conficit, dies naturalis cōſtituitur, vt in 3. cap. dicetur. Ex eleuatione verò 15. graduum illius cognoſcimus, horam integram eſſe tranſactam. Ex vnius denique gradus aſcenſione, 4. minuta horæ eſſe elapſa, deprehendimus.

III.

Æquator irregularitatē motus Zodiaci ab Ortu in Occaſum ad regularitatem reducit.

Irregvlaritatem motus Zodiaci ab Ortu in Occaſum, quam habet propter obliquum eius ſitum, veluti regula, ac canon certiſſimus dirigit. Nam vt ex 3. cap. conſtabit, Zodiaci partes æquales inæqualiter aſcendunt ſupra Horizōtem quemcunque ſiue rectum, ſiue obliquum. Vnde tota hæc inæqualitas miro artificio reducitur ab Aſtronomis ad æqualitatem per motum vniformem Æquinoctialis circuli, ita vt ex confinibus Æquinoctialis circuli arcubus cognoſcamus tempora Ortus, & Occaſus omnium arcuum Zodiaci.

IIII.

Æquator efficit Æquinoctia.

Distingvit Æquinoctia. Diuidit enim Zodiacum circulum obli-

que

què in duobus punctis, nempe in principio ♈, & ♎, ad quę cùm proprio motu Sol peruenit, æqualia diei, noctiſque ſpacia efficit: Vnde & dicta puncta Aequinoctialia dicuntur ab Aſtronomis. Quæ eleganter deſcribit Manilius pœta dicens.

Libra, Arieſq; parem reddunt noctemq́; diemq́;.

Quibus autem diebus anni olim duo Aequinoctia contigerint, & quibus hoc tempore contingant, aperiemus, quando de Coluris agemus.

V.

Est terminus, à quo initium ſumunt declinationes omnium punctorum Eclipticæ, ſtellarumque. Eſt enim Declinatio, diſtantia ſtellæ, pūcti-ve Eclipticæ ab Aequatore verſus alterutrum polorum mundi. Penes quid verò capienda ſit, & menſuranda hæc diſtantia, ſiue declinatio, dicemus, cùm de Ecliptica egerimus.

Æquator terminus eſt à quo declinationes numerantur.
Declinatio quid

VI.

Indicat, quæ pars cæli dicatur Septentrionalis, Borealis-ve, & quæ Auſtralis, ſeu Meridionalis. Quæ enim interiicitur inter polum Septentrionalem, ſiue Arcticum, & Aequinoctialem circulum, Septentrionalis nuncupatur: Reliqua verò, quæ ponitur inter eundem Aequinoctialem circulum, & polum Auſtralem, ſiue Antarcticum, Meridionalis appellatur. Ex quo facilè percipi poteſt, quænam ſidera, quæ-ve conſtellationes, vel ſigna Septentrionalia, vel Auſtralia appellentur. Item quādo planetæ dicantur Septentrionales, & quando Auſtrales. Quandocunque enim fuerint in ea parte cæli, quam Septentrionalem diximus vocari, Septentrionales dicuntur, quādo vero in ea extiterint, quam nominauimus Auſtralem, Auſtrales vocantur. Vnde dum Sol mouetur ab initio ♈, vſque ad principium ♎, Septentrionalis appellatur; Dum verò à principio ♎, ad principium ♈, tendit, Meridionalis, ſiue Auſtralis dici cōſueuit. Sumitur quidem, & aliter pars Septentrionalis, Auſtraliſque apud Aſtronomos, vt docebimus, quando de Eclipticæ vtilitatibus verba faciemus. Sed hæc eſt potiſſima acceptio partis Septentrionalis, & Auſtralis apud Auctores. Immo & apud Coſmographos Aequator, in terra deſcriptus diſtribuit totam terram in partem Borealem, & Auſtralem.

Æquator dirimit partem cæli Borealē ab Auſtrali.
Borealis pars cæli, & Auſtralis quæ.
Septentrionalia, Auſtralia-ve Aſtra, vel ſigna, quæ.
Æquator in terra partitur terram totā in partem Borealē, & Auſtralem.

VII.

Praefinit nobis longitudinem, ſeu quantitatem diei artificialis, noctiſque in quacūque orbis terreni habitatione. Eſt enim in quauis regione, & quolibet anni tempore, dies artificialis tanta, quantus eſt Arcus Aequinoctialis circuli, qui ſupra hemiſphærium aſcendit, dum ſupra idem hemiſphęriū Sol commoratur. Hic autem Arcus Aequatoris hac ratione deprehēdetur ex ſphęra materiali ritè, & accuratè fabricata. Statuatur ſphæra materialis in propria poſitione, id eſt, in debita eleuatione poli, graduſque ille Eclipticæ, in quo Sol die propoſito exiſtit, in Horizonte ex parte Orientis collocetur, diligenterque notetur punctum illud Aequatoris, quod tunc in Horizonte ex eadem parte exiſtit; Deinde circumuoluatur ſphæra, donec idem gradus Eclipticæ, addito inſuper dimidiato ferè gradu, in Horizonte reperiatur ex parte Occidētis, iterumque punctum illud Aequatoris ſignetur, quod tunc Horizontem ex parte Orientis præciſè, ac ad amuſſim contingere conſpicitur. Quibus peractis, numerentur gradus Aequinoctialis circuli inter duo illa puncta interiecti, initio facto à primo puncto, & verſus partes Orientales procedendo. Nam dicti gradus Aequatoris deprome nt Arcum diurnum propoſitū, hoc eſt, qui ſimul cum

Æquator indicat longitudinē diei, & noctis artificialis.
Quanta ſit dies artificialis, & quomodo ex ſphæra materiali deprehendatur.

Sole,dum in hemiſphærio ſupero moratur,ſupra Horizontem emergit. Quare ſi arcus præfatus per 15. diuidatur, prodibunt mox horæ in illo die contentæ,dũmodo memor ſis,ſingulos gradus, qui fortaſſis ex diuiſione relinqvuntur,quaterna minuta horæ complecti.EXEMPLVM.Sole exiſtente in principio ♋,ſi ſphæra materialis ita ſtatuatur,vt inter polum Arcticum, & Horizontem intercipiantur 42. grad. Meridiani, (quot nimirum gradibus Romæ polus Arcticus ſupra Horizontem extollitur) & primus gradus ♋,in Horizonte tum ex parte Orientis,tum ex parte Occidentis, ponatur, notenturque duo puncta in Æquatore,deprehendetur arcus diurnus comprehendere grad. 226.min.6.ferè,qui ad horas reductus,diuiſione facta per 15. monſtrabit diem artificialem Romæ die 22.Iunij,quando videlicet Sol in principio ♋, exiſtit, conſtare horis 15.& min.ferè 4.Ex cognita autem magnitudine diei artificialis facilè cognoſcetur quantitas noctis artificialis. Si enim diem artificialem ex 24.horis,nempe ex tota die naturali abſtuleris, remanebit nox artificialis. Hac ratione,ſi 15.hor.& 4. min. auferantur ex 24. hor. comprehendet Romæ nox die 12.Iunij horas 8.& min.56.Poterit tamen quiuis, ſi vult, eodem artificio quantitatem noctis elicere,quo diei magnitudinem inueſtigari diximus.

Altitudo poli Romæ quanta ſit.

VIII.

MIRVM in modũ deſeruit Coſmographis, & Geographis. Nam ſine circulo Æquinoctiali nulla terræ deſcriptio abſoluta eſſe poteſt, nullaq; ciuitas in globo terreſtri,aut in mappa mundi proprio in loco reponetur.Penes enim Æquinoctialem circulum & longitudo ciuitatum, & latitudo deſumitur, vt apertius docebimus, cùm de circulo Meridiano, qui ad id quoque negotium requiritur,egerimus.

Æquator vtilis eſt Coſmographis.

HABET quidem Æquinoctialis circulus præter ea,quæ dicta ſunt, plurima alia officia, vtilitateſque apud Aſtronomos, quibus breuitatis memor ſuperſedendum nunc eſſe cenſeo. Propriis enim in locis, quando res exiget, multo commodius explicari poterunt. Satis nunc ſit, potiſſima officia ipſius demonſtraſſe.

QVONIAM verò in ſeptimo officio Æquatoris neceſſe fuit reducere gradus, & minuta Æquinoctialis circuli ad horas, ac minuta horarum, vtile eſſe iudicaui hoc loco proponere duas tabellas, per quarum priorem facillimo negocio reducuntur gradus,Minuta, Secunda,& Tertia, Æquinoctialis circuli ad horas, minuta, ſecunda, & ad tertia horarum:per poſteriorem verò viciſſim eadem facilitate tranſmutantur horæ,minuta,ſecunda,ac tertia horarum in gradus, minuta,ſecunda,ac tertia Æquinoctialis circuli.Quamuis enim vtrumque per diuiſionem effici poſſit,tamen multò expeditius idem dictæ tabellæ conficiunt.

DVPLEX TABVLA, QVA PARTES ÆQVATORIS *in tempus: & contra tempus in partes Æquatoris conuertuntur.*

CONVERSIO graduum, minutorum, & ſecundorum Æquatoris in horas, minuta, ſecunda, & tertia.

G.	H.	M.	G.	H.	M.	G.	H.	M.
1	0	4	31	2	4	70	4	40
2	0	8	32	2	8	80	5	20
3	0	12	33	2	12	90	6	0
4	0	16	34	2	16	100	6	40
5	0	20	35	2	20	110	7	20
6	0	24	36	2	24	120	8	0
7	0	28	37	2	28	130	8	40
8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	0	36	39	2	36	150	10	0
10	0	40	40	2	40	160	10	40
11	0	44	41	2	44	170	11	20
12	0	48	42	2	48	180	12	0
13	0	52	43	2	52	190	12	40
14	0	56	44	2	56	200	13	20
15	1	0	45	3	0	210	14	0
16	1	4	46	3	4	220	14	40
17	1	8	47	3	8	230	15	20
18	1	12	48	3	12	240	16	0
19	1	16	49	3	16	250	16	40
20	1	20	50	3	20	260	17	20
21	1	24	51	3	24	270	18	0
22	1	28	52	3	28	280	18	40
23	1	32	53	3	32	290	19	20
24	1	36	54	3	36	300	20	0
25	1	40	55	3	40	310	20	40
26	1	44	56	3	44	320	21	20
27	1	48	57	3	48	330	22	0
28	1	52	58	3	52	340	22	40
29	1	56	59	3	56	350	23	20
30	2	0	60	4	0	360	24	0
M.	M.	S.	M.	M.	S.			
S.	S.	T.	S.	S.	T.			

CONVERSIO horarum, minutorum, ſecundorum, & tertiorum in gradus, minuta, & ſecúda Æquatoris.

H.	G.	M.	G.	M.	M.	G.	M.
1	15	1	0	15	31	7	45
2	30	2	0	30	32	8	0
3	45	3	0	45	33	8	15
4	60	4	1	0	34	8	30
5	75	5	1	15	35	8	45
6	90	6	1	30	36	9	0
7	105	7	1	45	37	9	15
8	120	8	2	0	38	9	30
9	135	9	2	15	39	9	45
10	150	10	2	30	40	10	0
11	165	11	2	45	41	10	15
12	180	12	3	0	42	10	30
13	195	13	3	15	43	10	45
14	210	14	3	30	44	11	0
15	225	15	3	45	45	11	15
16	240	16	4	0	46	11	30
17	255	17	4	15	47	11	45
18	270	18	4	30	48	12	0
19	285	19	4	45	49	12	15
20	300	20	5	0	50	12	30
21	315	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	53	13	15
24	360	24	6	0	54	13	30
		25	6	15	55	13	45
		26	6	30	56	14	0
		27	6	45	57	14	15
		28	7	0	58	14	30
		29	7	15	59	14	45
		30	7	30	60	15	0
		S.	M.	S.	S.	M.	S.
		T.	S.	T.	T.	S.	T.

VSVS TABVLARVM PRÆCEDENTIVM.

Qua ratione ex præcedētibus tabulis reducantur gradus ac minuta ad horas, & contrà.

SI gradus in horas ſunt commutandi, accipiendi erunt gradus in priori tabella ſub titulo G. & mox duæ ſubſequentes columnę indicabunt horas, minutaque horarũ, quæ gradibus acceptis debentur. Sic vides, gradibus 4. reſpondere min. 16. horæ. Item gradibus 27. horam 1. min. 48. Item gradibus 45. horas 3. min. 0. Item gradibus 250. horas 16. min. 40. &c. Quod ſi numerus graduum præciſè in prædicta tabella non reperiatur, accipiendus erit numerus proximè minor, cum horis, ac minutis reſpondentibus: Deinde reliqui gradus iterum ſumendi cum horis & minutis correſpondentibus: Atque tandem poſteriores horæ, ac minuta cum prioribus coniungenda. Vt ſi ſcire lubeat, quot horæ reſpondeant gradibus 215. Accipiendæ erunt horæ 14. reſpondentes gradibus 210. Deinde ſumenda min. 20. reſpondentia reliquis gradibus 5. Atque ita gradibus 215. debentur horæ 14. min. 20. & ſic de cæteris.

SI verò minuta, vel ſecunda graduum in horas ſunt conuertenda, accipienda erunt minuta, vel ſecunda graduum, ſupra titulos M, vel S, & illico ſequentes duæ columnæ oſtendent minuta, ſecunda, vel tertia horarum, vt literæ, quæ ad pedem tabellæ ſunt poſitæ, indicant. Hac ratione cernis, minutis 56. vnius gradus, reſpondere min. 3. Sec. 44. vnius horæ. Item ſecundis 25. vnius gradus deberi Sec. 1. ter. 40. vnius horæ.

HAVD aliter ex poſteriori tabella reducentur horæ, minuta, ſecunda, ac tertia horarum ad gradus, minuta, ſecunda, & tertia, &c.

Quo pacto ex grad. & min fiant horæ, & min. & contrà. quomodo ex hor. & min. fiant gr. & minuta.

QVOD ſi huiuſcemodi tabellis vti quis noluerit, reducentur gradus, minuta, &c. ad horas, minuta, &c. Et viciſſim horæ, minuta, &c. ad gradus, minuta, &c. hoc modo. Multiplicentur gradus, minuta, ſecunda, &c. per 4. Nam producti numeri dabunt partes temporis proximè minores. Vt productus numerus ex gradibus dabit minuta horarum, productus verò numerus ex minutis graduum dabit ſecunda horarum, &c. EXEMPLVM. Si grad. 9. min. 40. Sec. 20. multiplicentur per 4. producentur hor. 0. min. 36. Sec. 160. ter. 80. hoc eſt, hor. 0. min. 38. Sec. 41. ter. 20. Rurſus ſi grad. 20. min. 40. multiplicentur per 4. gignentur hor. 0. min. 80. Sec. 160. hoc eſt, hor. 1. min. min. 22. Sec. 40. atque ita de cæteris.

IAM verò, ſi horæ, minuta, &c. diuidantur per 4. producentur partes Aequatoris proximè maiores. Vt ex tertiis horarum producentur ſecunda graduum; ex ſecundis horarum producentur minuta graduum; ex minutis horarum producentur gradus: & ex horis denique producentur partes vnius partis Aequatoris, quæ comprehendat grad. 60. quemadmodum & vnus gradus complectitur min. 60. EXEMPLVM. Si hor. 0. min. 38. Sec. 41. ter. 20. diuidantur per 4. producentur partes 0. (quarum quælibet complectatur grad. 60.) grad. 9½. min. 10¼. Sec. 5. hoc eſt, part. 0. grad. 9. min. 40. Sec. 20. Nam grad. ½. facit min. 30. quę cum min. 10. faciunt min. 40. Item min. ¼. facit Sec. 15. quæ cum Sec. 5. faciunt Sec. 20. Rurſus ſi hor. 1. min. 22. Sec. 40. diuidantur per 4. prouenient part. ¼. (ex illis, quarum quælibet complectitur grad. 60.) grad. 5½. min. 10. hoc eſt, grad. 20. min. 40. propterea quòd part. ¼. (ex illis, quarum quælibet grad. 60. continet) facit grad. 15. quæ cum grad. 5. faciunt grad. 20. Item grad. ½. facit min. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. atque ita de cæteris.

EST & hoc ſcitu iucundum, quando Gradus, Minuta, Secunda, &c. vel etiam horas diuidere velimus per 6. hoc eſt, accipere partem ſextam, id effici breuiſſimè per appoſitionem cifræ, id eſt, per multiplicationem per 10. Nam hac ratione gignuntur partes proximè minores, quæ ſunt $\frac{1}{6}$. earum partium, quas per 6. partiri volebamus, vt ex Gradibus fiunt Minuta, ex Minutis Secunda, &c. Itaque ſexta pars 9. graduum, vel horarum erunt 90. Minuta, hoc eſt 1. grad. vel 1. hora, & inſuper 30. Minuta.

LIBET hîc quoque apponere quadruplicem aliam tabulá, in rebus Aſtronomicis perutilem. Per primam conuertuntur Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris in Minuta, Secunda, Tertia Dierum. Per ſecundam, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum, couuertuntur in Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris. Per tertiam conuertuntur Horæ, Minuta, Secunda, Tertia, &c. in Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum. Per quartam denique Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum, in Horas, Minuta, Secunda, Tertia, &c. tranſmutantur. Omnium autem vſus idem eſt, qui ſuperiorum duarum tabularum.

* * *

Sunt autem tabulæ hæ ſequentes.

Conuerſio Graduum, Minutorum, Secũdorum, Tertiorum, &c. Æquatoris in Minuta, Secũda, Tertia, &c. Dierum.

G.	M. Dierũ.	S. Dierũ.	G.	M. Dierũ.	S. Dierũ.	G.	M. Dierũ.	S. Dierũ.
1	0	10	31	5	10	70	11	40
2	0	20	32	5	20	80	13	20
3	0	30	33	5	30	90	15	0
4	0	40	34	5	40	100	16	40
5	0	50	35	5	50	110	18	20
6	1	0	36	6	0	120	20	0
7	1	10	37	6	10	130	21	40
8	1	20	38	6	20	140	23	20
9	1	30	39	6	30	150	25	0
10	1	40	40	6	40	160	26	40
11	1	50	41	6	50	170	28	20
12	2	0	42	7	0	180	30	0
13	2	10	43	7	10	190	31	40
14	2	20	44	7	20	200	33	20
15	2	30	45	7	30	210	35	0
16	2	40	46	7	40	220	36	40
17	2	50	47	7	50	230	38	20
18	3	0	48	8	0	240	40	0
19	3	10	49	8	10	250	41	40
20	3	20	50	8	20	260	43	20
21	3	30	51	8	30	270	45	0
22	3	40	52	8	40	280	46	40
23	3	50	53	8	50	290	48	20
24	4	0	54	9	0	300	50	0
25	4	10	55	9	10	310	51	40
26	4	20	56	9	20	320	53	20
27	4	30	57	9	30	330	55	0
28	4	40	58	9	40	340	56	40
29	4	50	59	9	50	350	58	20
30	5	0	60	10	0	360	60	0
M.	S.	T.	M.	S.	T.	M.	S.	T.
S.	T.	Q.	S.	T.	Q.	S.	T.	Q.
T.	Q.		T.	Q.		T.	Q.	

Conuerſio Graduum Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c Dierum, in Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris.

M.	G.	M.	G.
1	6	31	186
2	12	32	192
3	18	33	198
4	24	34	204
5	30	35	210
6	36	36	216
7	42	37	222
8	48	38	228
9	54	39	234
10	60	40	240
11	66	41	246
12	72	42	252
13	78	43	258
14	84	44	264
15	90	45	270
16	96	46	276
17	102	47	282
18	108	48	288
19	114	49	294
20	120	50	300
21	126	51	306
22	132	52	312
23	138	53	318
24	144	54	324
25	150	55	330
26	156	56	336
27	162	57	342
28	168	58	348
29	174	59	354
30	180	60	360
S.	M.	S.	M.
T.	S.	T.	S.
Q.	T.	Q.	T.

Conuerſio Horarum, Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c. in Minuta, Secunda, Tertia, &c.

Dierum.

H.	D.	M.	S.	M. Horar.	M. Dierũ	S. Dierũ	T. Dierũ.	M. Horar	M. Dierũ	S. Dierũ.	T. Dierũ.
1	0	2	30	1	0	2	30	31	1	17	30
2	0	5	0	2	0	5	0	32	1	20	0
3	0	7	30	3	0	7	30	33	1	22	30
4	0	10	0	4	0	10	0	34	1	25	0
5	0	12	30	5	0	12	30	35	1	27	30
6	0	15	0	6	0	15		36	1	30	0
7	0	17	30	7	0	17	30	37	1	32	30
8	0	20	0	8	0	20	0	38	1	35	0
9	0	22	30	9	0	22	30	39	1	37	30
10	0	25	0	10	0	25	0	40	1	40	0
11	0	27	30	11	0	27	30	41	1	42	30
12	0	30	0	12	0	30	0	42	1	45	0
13	0	32	30	13	0	32	30	43	1	47	30
14	0	35	0	14	0	35	0	44	1	50	0
15	0	37	30	15	0	37	30	45	1	52	30
16	0	40	0	16	0	40	0	46	1	55	0
17	0	42	30	17	0	42	30	47	1	57	30
18	0	45	0	18	0	45	0	48	2	0	0
19	0	47	30	19	0	47	30	49	2	2	3
20	0	50	0	20	0	50	0	50	2	5	0
21	0	52	30	21	0	52	30	51	2	7	30
22	0	55	0	22	0	55	0	52	2	10	0
23	0	57	30	23	0	57	30	53	2	12	30
24	1	0	0	24	1	0	0	54	2	15	0
				25	1	2	30	55	2	17	30
				26	1	5	0	56	2	20	0
				27	1	7	30	57	2	22	30
				28	1	10	0	58	2	25	0
				29	1	12	30	59	2	27	30
				30	1	15	0	60	2	30	0
				S.	S.	T.	Q.	S.	S.	T.	Q.
				T.	T.	Q.		T.	T.	Q.	
				Q.	Q.			Q.	Q.		

Conuerſio Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c. Dierum in Horas, Minuta, Secunda, Tertia, &c.

M. Dierũ	H.	M.	M. Dierũ	H.	M.
1	0	24	31	12	24
2	0	48	32	12	48
3	1	12	33	13	12
4	1	36	34	13	36
5	2	0	35	14	0
6	2	24	36	14	24
7	2	48	37	14	48
8	3	12	38	15	12
9	3	36	39	15	36
10	4	0	40	16	0
11	4	24	41	16	24
12	4	48	42	16	48
13	5	12	43	17	12
14	5	36	44	17	36
15	6	0	45	18	0
16	6	24	46	18	24
17	6	48	47	18	48
18	7	12	48	19	12
19	7	36	49	19	36
20	8	0	50	20	0
21	8	24	51	20	24
22	8	48	52	20	48
23	9	12	53	21	12
24	9	36	54	21	36
25	10	0	55	22	0
26	10	24	56	22	24
27	10	48	57	22	48
28	11	12	58	23	12
29	11	36	59	23	36
30	12	0	60	24	0
S.	M.	S.	S.	M.	S.
T.	S.	T.	T.	S.	T.
Q.	T.		Q.	T.	

DE ZODIACO CIRCVLO.

Zodiacus quid.

EST alius circulus in ſphæra, qui interſecat Æquinoctialem, & interſecatur ab eodem in duas partes æquales: & vna eius medietas declinat verſus Septentrionem, alia verſus Auſtrum.

COMMENTARIVS.

POST tractationem de Æquatore agit ſecundo loco Auctor de Zodiaco, eo quòd reliquorum circulorum cognitio ex huius notitia dependeat. Deſcribens igitur circulum Zodiacum ait, eum eſſe circulum in ſphæra, intellige maximum, qui interſecat Æquinoctialem circulum, & ab eodem interſecatur in duas partes æquales, quarum vna in Septentrionem, altera in Auſtrum vergit. Huius circuli polos diximus in 1. cap. cùm de circulis ſphæræ generatim ageremus, remoueri à polis mundi quarta parte, & inſuper nonageſima vnius quadrantis, hoc eſt, gradibus $23\frac{1}{2}$. Ex quo fit, vt medium punctum vtriuſque medietatis ipſius eandem diſtantiam habeat prorſus ab Æquatore, vnum quidem in Boream, alterum verò in Auſtrum vergens.

Diſtantia polorũ Zodiaci a polo mundi.

HVNC autem circulum Aſtronomi in cæleſtibus orbibus excogitarunt præcipuè ob motum Planetarum. Obſeruarunt etenim diuturna experientia, Solem, Lunam, ac reliquos Planetas propriis ſuis motibus ab Occidente in Orientem, deflectere ab Æquinoctiali circulo, modò ad Septentrionem, modò ad Meridionalem plagam, & hoc certa quadam, ac determinata diſtãtia, elongationeque, quæ nimirum comprehendit gr. 23. min. 30. maximè ſi de Sole ſermo habeatur: (Alij namque planetæ nonnihil variant hanc diſtãtiam) Deinde eoſdem redire, & accedere ad Æquinoctialem circulum, ſemperque eandem illos viam tenere, vt 1. cap. pluribus experimentis cõprobauimus, cum de cælorum motibus diſputaremus. Rurſus manifeſtiſſimis indiciis deprehenderũt, vt ibidem oſtendimus, Firmamentũ cum omnibus ſtellis fixis ab Occaſu in Ortum ſuper polos diſtantes à polis mundi gr. $23\frac{1}{2}$. moueri. Vnde notarunt in cælo circulum maximum, quem Zodiacum appellarũt, vt eſſet via omnium planetarum, & cingulus ſecũdi motus, etiam ſtellarum fixarum, quemadmodum Æquator cingulus exiſtit primi motus. Primum autem inuentorem Zodiaci refert Plinius fuiſſe Anaximandrum Mileſium.

Zodiacus cur ab Aſtronomis excogitatus ſit.

Anaximander primus Zodiaci inuentor.

QVAMVIS autem Zodiacus cælo inhæreat, & vbique idem ſit, tamen nec in Horizonte recto, nec in obliquo eoſdem ſemper angulos efficit, ſed eos continuè mutat, & variat. Nunc enim rectiores angulos, nũc obliquiores effingit, atque conformat cum quocunq; Horizonte propter diuerſam eius ad Horizontem quemcunque inclinationem. Vnde oritur tota difformitas, ſiue irregularitas Ortus, & Occaſus ſignorum, vt in 3. cap. explicabimus.

Zodiacũ varios angulos cũ Horizonte quouis efficere.

ET DICITVR *iſte circulus Zodiacus à Ζωὴ, quod eſt vita, quia ſecundum motum Planetarum ſub illo eſt omnis vita in rebus inferioribus. Vel dicitur à Ζώδιον, quod eſt animal, quia cùm diuidatur in 12. partes æquales, qualibet pars appellatur Signum, & nomen habet ſpeciale à*

Zodiacus vnde ſic dictus ſit.

nomine

nomine alicuius animalis, propter proprietatem aliquam conuenientem tam ipſi, quàm animali. Vel propter diſpoſitionem ſtellarum fixarum in illis partibus ad modum huiuſmodi animalium.

COMMENTARIVS.

DVPLICEM rationem affert, cur hic circulus dicatur Zodiacus, vel nimirum à Ζωὴ, id eſt, vita, propterea quòd propter continuum motum Planetarum ſub hoc circulo omnia hæc inferiora vitam habent, vt paſſim Ariſtoteles in ſuis operibus refert: vel à Ζώδιον, quod eſt animal, quia iſte circulus diſtribuitur ab Aſtrologis in 12. partes æquales, quarum quælibet, vna dempta, nomen ſortitur alicuius animalis: Atque hæ 12. partes Signa dicuntur, de quibus ſtatim dicetur.

Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur.

CVR autem hęc Signa denominentur à peculiaribus animalibus, duplicem quoque cauſam aſſignat. Prima eſt, quoniam (vt iudiciarij volũt) conſtellationes illæ habent virtutes, proprietates-ve communes illis animalibus, à quibus denominationem ſuſcipiunt, hoc eſt, quia in his inferioribus producunt effectus conformes huiuſmodi animalibus. Verbi gratia, Primum Signum dicitur Aries, quia quemadmodum Aries eſt animal calidum, ſic etiã Sol in ea parte cæli exiſtens, quæ Aries dicitur, incipit calorem ſuum depromere, atque hęc inferiora calefacere. Secundum Signum dictum eſt Taurus, quoniã ſicut Taurus fortior eſt Ariete, ſic etiam Sol in ſigno Tauri conſtitutus maiores vires exercet, quàm in Ariete: Vel etiam, quia, Sole exiſtente in Tauro, incipiunt apparere labores boum, ſeu Taurorum, nimirum ſegetes. Tertium Signum nomen ſumpſit à Geminis, quoniam, Sole in eo decurrente, geminatur quodammodo calor in his inferioribus. Quartum Cancer appellatur, quia, cùm Sol ad Cancrum peruenit, incipit retrogredi more Cãcri, & à nobis diſcedere. Quintum dicitur Leo, nam ſicut Leo eſt animaliũ fortiſſimus, ita quoq; Sol in Leone exiſtens maximam inducit ſiccitatem, & calorem. Sextum Signum vocatur Virgo, quia in eo exiſtens Sol ſterilis eſt quodãmodo, nihilque de nouo producit, ſed producta ſolùm ad maturitatem perducit. Septimũ denominatur Libra, eo quòd, Sole in eo exiſtente, dies & noctes tanquam in libra, ſeu ſtatera aliqua librentur, adæquenturque. Octauum Scorpius nominatur, nam quemadmodum Scorpius ſua cauda pungit, & lædit, ita etiam, dum in hoc Signo Sol moratur, frigora incautos lædere, ac pungere ſolent. Nonum dictum eſt Sagittarius, quoniam, Sole in eo exiſtente, mittuntur ad nos grandines, atque imbres, veluti ſagittæ. Decimum vocatur Capricornus, quia ſicut caper ſemper ſeſe ad arbores, & frondes erigit, ita etiam Sol, quando ad ſignum hoc peruenit, ad nos iterum incipit aſcendere. Vndecimum appellatur Aquarius, propterea quòd, exiſtente Sole in eo Signo, aquę pluuiarum abundare ſoleant. Duodecimum denique à piſcibus nomẽ habet, quoniam, Sole in Piſcibus morante, ita frequentes exiſtũt pluuiæ, vt omnia, veluti piſces, natare videantur. Hæc vero omnia intelligenda ſunt in habitatione, quæ ab Æquatore in Septentrionem vergit. Nam ij, qui in parte Meridionali degunt, omnino contraria his experiuntur.

SECVNDA cauſa eſt, quia ſtellæ exiſtentes in ea parte Zodiaci, quæ v. g. Scorpius dicitur, referunt imaginem, ſeu figuram Scorpij. Item ſtellæ in ea

parte,quæ à Sagittario denominatur,collocatæ exprimunt quodammodo hominem,qui ex arcu tenſo Sagittam iaculatur,& ſic de cæteris.

QVOD ſi neutra harum cauſarum placet,poterimus dicere,ideo 12.has partes obtinuiſſe prædicta nomina animalium;quoniam cùm in toto Firmamento reperiantur 48.Conſtellationes,ſeu imagines,de quibus in 1. cap. dictū eſt, vbi & nomina,& ſtellas earum ſigillatim receſuimus,duodecim intra Zodiacum continentur,nempe Aries, Taurus, Gemini, &c. Vnde & 12. partibus, in quas Zodiacus diuiditur,eadem nomina Aſtronomi dedere. Sed quia eadem videtur difficultas remanere, cur videlicet 48. illæ imagines cæleſtes talibus ſint nominibus præditæ,dicendū eſt,veteres huiuſmodi nomina cōſtellationibus impoſuiſſe,(quidquid dicant Aſtrologi iudiciarij,)ob memoriam quorundam virorum illuſtrium,vel etiam alicuius fabulæ,vel hiſtoriæ.Sic enim quædam conſtellatio dicitur Hercules,ob memoriam Herculis:quædam Argonauis,propter primam nauem,qua homines ſeſe fluctibus Oceani crediderūt,&c. Verumtamen negandum non eſt,impoſitores horum nominum habuiſſe magnam rationem figurarum,quas ſtellæ efficiunt. Nam in memoriam Coronæ Ariadnes,eam conſtellationem Coronam dixerunt, quæ ſimilitudinem cuiuſdam Coronæ præ ſe fert,atque ita de reliquis dicendum eſt.

Cur antiqui cōſtellationibus nomina illa, de quibus ſuprà indiderint.

HINC perſpicuum eſt,ſi rationem habeamus 12.Signorum,ſeu conſtellationum,quæ in Zodiaco comprehenduntur,hoc nomē propriè conuenire Zodiaco firmamenti,in quo huiuſmodi conſtellationes exiſtunt, non autē Zodiaco primi mobilis,cùm ibi nullum extet veſtigium talium imaginum:Si verò quis malult dici Zodiacum à Ζωή,id eſt,vita,quàm à Ζώδιον,quod eſt animal;rectè dicere poterit, hoc nomen primùm eſſe impoſitum Zodiaco primi mobilis.Nam propter motum planetarum ſub Zodiaco primi mobilis,omnia hæc inferiora vitam habent,vt Philoſophi aſſerunt.

Cui Zodiaco hoc nomen magis cōueniat.

ISTE verò circulus Latinè dicitur Signifer,quia fert Signa, vel quia diuiditur in ea. Ab Ariſtotele verò in lib.2.de Generatione,& corruptione dicitur circulus obliquus,vbi dicit,quòd ſecundum acceſſum, & receſſum Solis in circulo obliquo fiunt generationes, & corruptiones in rebus inferioribus.

COMMENTARIVS.

Alia nomina Zodiaci.

ADDVCIT duo alia nomina, quibus circulus Zodiacus ab Aſtronomis ſolet appellari,dicens eum à Latinis dici Signiferum, vel quia defert 12. Signa prædicta, vel certè; quia in ea diuiditur; quæ appellatio valde familiaris eſt poëtis.Ita enim eum vocat Claudianus in eo Epigrāmmate, quod de Archimedis ſphæra conſcripſit,vbi ſic ait.

Percurrit proprium mentitus ſignifer,annum.
Et ſimulata nouo Cynthia menſe redit.

Ita quoque Lucanus eum nominat lib.3.ſic ſcribens.

Æthiopumq́, ſolum,quod non premeretur ab vlla
Signiferi regione poli,ni poplite lapſo
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

DEINDE ait,Zodiacum ab Ariſtotele libr. 2.de Gener. & corrupt.appel-

lari circulum obliquum. Quo etiam nomine multi cum Aſtronomi vocare conſueuerũt. Dicitur autem hic circulus obliquus, tum quia ſecat ad obliquos angulos & Æquatorem, & Colurum Æquinoctiorum, tum quia, ſi conferatur cum circulis parallelis, obliquum ſitum obtinet in ſphæra, cùm non æqualiter à polis mundi ſecundum omnes ſui partes remoueatur, ſed vna eius medietas in Auſtrum, altera verò in Boream vergat. Vnde fit, vt Sol, & cæteri planetæ, qui ſub Zodiaco perpetuò mouentur, interdum ad nos propius accedãt, quando videlicet exiſtunt in medietate verſus Septentrionem, interdum longiùs à nobis recedant, quando nimirum reliquam medietatem, quæ in Auſtrum declinat, percurrunt.

QVOD ſi quis cauſam requirat, cur Natura tribuerit hanc obliquitatem viç Solis, reliquorumque planetarum, reſpondendum eſt cum Philoſophis, id factum eſſe, duas potiſſimum ob cauſas. Prima eſt viciſſitudo temporum: Nam propter motum Solis ſub hoc circulo obliquo efficitur Ver, deinde Æſtas, poſteà Autumnus, ac vltimò Hyems, vt mox dicemus. Similiter in ſphæra obliqua, ob eundem motum Solis ſub Zodiaco, efficiuntur interdum dies artificiales noctibus æquales, interdum dies artificiales excedunt noctes, interdum denique dies artificiales à noctibus ſuperantur, vt luce clarius conſtabit ex 3. cap. Quòd ſi Zodiacus, quem Sol proprio motu perambulat, non eſſet obliquus, nunquam temporũ varietas exiſteret in quacunque regione, eo quòd Sol ſemper eandem haberet diſtantiam à vertice capitis. Secunda cauſa eſt diuerſitas ac varietas effectuum: Nam propter obliquitatem Zodiaci Sol, & alij planetæ, vt dictum eſt, nunc propiùs ad nos accedunt, nunc longiùs diſtant à nobis; Ex qua viciſſitudine oritur tota diuerſitas in effectibus. Nam ſi Zodiacus non eſſet obliquus, ſemper iidem producerentur effectus, cùm planetæ perpetuò eandem propinquitatem, remotionem-ve haberent.

Zodiacus cur obliquum ſitum habeat in ſphæra.

NOMINA *autem Signorum, ordinatio, & numerus in his patent verſibus.*

Nomina 12. Signorum Zodiaci, & ordo.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat Auctor, Zodiacum diuidi ab Aſtronomis in 12. partes æquales, quæ Signa nuncupantur, explicat iam duobus carminibus, quomodo appellentur huiuſmodi Signa duodecim, & quonam ordine ſeſe habeant in Zodiaco. Quod & nos iamdudum in 1. cap. præſtitimus, cùm de motibus cælorum ageremus, vbi etiã characteres, quibus ab Aſtronomis deſignari ſolẽt appoſuimus, atque eoſdem nunc hoc loco in gratiam ſtudioſorum repetemus, vt firmius memoriæ hæreãt. Sunt igitur 12. Signa cæleſtia hiſce nominibus prędita, habentque hunc ordinẽ inter ſeſe; & talibus characteribus exprimi ſolent.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
♎	♏	♐	♑	♒	♓
Libra	Scorpius	Sagittarius	Capricornus	Aquarius	Piſces

Eſt autem quodlibet Signum ſuperius, ſibi reſpondenti inferiori, per diametrum oppoſitum in Zodiaco, vt Aries Libræ, Taurus Scorpio, Gemini Sagittario, &c.

Duplex acceptio Signi. *Signum phyſicũ quod.*

Caeterum apud Aſtronomos duobus modis accipi ſolet Signum. Vno modo pro ſexta parte totius Zodiaci, quo pacto dicitur Signum Phyſicum, ſiue naturale, propterea quòd naturaliter quodammodo ſine vllo adhibito artificio circulus quiuis in 6. partes æquales diuiditur, eadem nimirum crurium circini diſtenſione, qua circulus eſt deſcriptus, vt conſtat ex corollario propoſ. 15. libr. 4. Euclidis. Talibus autẽ Signis vti ſolent Aſtronomi in componendis tabulis motuum, vt videre eſt apud Alphõſum regem Hiſpaniæ, & alios, qui tabulas compoſuerunt. Alio modo accipitur Signum pro duodecima parte Zodiaci, ſeu (quod idem eſt) pro dimidiata parte Signi phyſici, naturalis-ve, diciturque Signum cõmune, eo quòd communiter Aſtronomi eo vti ſoleant, in qua ſignificatione hoc loco Auctor noſter Signum quoque accepit. Dicuntur autem fortaſſis huiuſmodi partes Zodiaci Signa, propterea quòd per illa deſignantur motus omnium Aſtrorum, vel etiam, quod deſignent varia anni tempora, vt mox dicemus.

Signum commune quod.

Eadem hæc duodecim Signa cæleſtia elegantiſſimè deſcribit Manilius duodecim carminibus, in quibus etiam exprimit ordinem, & nomina, & quonã pacto ab Aſtronomis ſolent depingi in globo cæleſti: Sunt autẽ carmina hæc.

> *Aurato princeps* ARIES *in vellere fulgens*
> *Reſpicit admirans auerſum ſurgere* TAVRVM
> *Summiſſo vultu* GEMINOS, *& fronte vocantem:*
> *Quos ſequitur* CANCER: *Cancrum* LEO: VIRGO *Leonem;*
> *Æquato tum* LIBRA *die cum tempore noctis*
> *Attrahit ardenti fulgentem* SCORPION *aſtro,*
> *In cuius caudam contentum dirigit arcum*
> MIXTVS EQVO, *volucrem miſſurus iamq́; ſagittam.*
> *Tum venit anguſto* CAPRICORNVS *ſidere flexus.*
> *Poſt hunc inflexam diffundit* AQVARIVS *vrnam,*
> PISCIBVS *aſſuetas auidè ſubeuntibus vndas,*
> *Quos Aries tangit claudentes vltima ſigna.*

Quae quidem carmina perpulchrè explicant figuras duodecim Signorum Zodiaci, quæ in globo cæleſti ſolent depingi.

De Nominibvs iſtorum duodecim Signorum ſuprà verba fecimus, cur nimirum hæc nomina illis attributa ſint ab Aſtronomis: Dicẽdum iam eſt de numero, & ordine eorundem, nempe cur 12. tantum ſigna in Zodiaco Aſtronomi conſtituerint, non plura pauciora-ve: Et cur ab Ariete initium voluerint ſumere potius, quàm ab alio ſigno, cùm in circulo nõ ſit propriè principium, ſed à quolibet puncto initium capere liceat ſine vllo diſcrimine. Quãuis enim omnia hæc à voluntate, arbitrioque Aſtronomorum pendeant, tamen non temerè ea ab ipſis eſſe inſtituta credendum eſt. Quod igitur ad numerum ſignorum attinet, afferuntur ab Aſtronomis nonnullæ rationes, quæ oſtendunt, conuenienter admodum Zodiacum in 12. ſigna diuiſum fuiſſe. Prima eſt hæc. Cùm ſint quatuor elementa, ex quibus omnia generantur, Ignis videlicet, Aër, Aqua, & Terra; Vnumquodque autem tres potiſſimum terminos poſſideat, nempe principium, medium, ac finem; Res item generabiles ge-

Zodiacus cur in 12. Signa diuidatur.

nerentur primùm, deinde conſeruentur, tertiò denique corrumpantur: Si ternatium horum terminorum numerum multiplicemus cum quaternario elementorum numero, duodenarium efficiemus. Tantus igitur nō immeritò debuit eſſe ſignorum numerus in Zodiaco, vt ſingula elementa iuxta triplicem prędictum terminum terna Signa obtinerent. Atque ita attribuerunt Aſtronomi Igni Arietem, Leonem, & Sagittarium: quoniam hæc tria Signa ſunt calida & ſicca, (vt Iudiciarij aſſerunt,) quemadmodum Ignis. Aëri aſſignarunt Geminos, Libram, & Aquarium. Nam hæc tria Signa calida & humida exiſtunt, ſicut Aër. Aquæ aſcripſerunt Cancrum, Scorpium, ac Piſces, quod hęc tria Signa ſint frigida, & humida, veluti Aqua. Terræ denique conceſſerunt Taurum, Virginem, & Capricornum; propterea quòd tria hæc ſigna frigida ſunt, & ſicca, vt Terra. Vt autē facilè memoria teneatur, quænam ſigna ad quodlibet elementum pertineant, accipiendi ſunt quatuor digiti in manu, quorum primus referat Ignem, ſecundus Terram, tertius Aërem, quartus Aquam: Deinde eo ordine omnia ſigna in illis computanda, quo ea ſuprà recenſuimus. Ita enim fiet, vt tria ſigna cadentia ſupra primum digitum tribuantur Igni, dicanturque Ignea, propter caliditatem, & ſiccitatem; Vnde & cholerica appellantur. Quæ verò ſupra ſecundum digitum ceciderint, pertineant ad terram, dicanturque Terrea, propter frigiditatem, & ſiccitatem; Vnde etiam Melancholica vocantur. Deinde quæ ceciderint ſupra tertium digitum, adſcribantur Aëri, cùm ſint calida, atque humida, dicanturque Aërea, & Sanguinea. Quæ denique in quarto digito collocata fuerint, Aquæ dentur, ob frigiditatem, & humiditatem, dicanturque Aquea, & Phlegmatica. Quæ omnia in hac formula licet intueri.

Quæ ſigna dicantur ignea. & cholerica. & quæ terrea. & melancholica. & quæ aerea. & ſanguinea & quæ aquea. & phlegmatica.

IGNIS	TERRA	AER	AQVA
♈	♉	♊	♋
♌	♍	♎	♏
♐	♑	♒	♓
IGNEA.	TERREA.	AEREA.	AQVEA.
CHOLERICA	MELANCHOLICA	SANGVINEA	PHLEGMATICA

SECVNDA ratio talis eſt. Cùm Sol ſpacio totius anni totum Zodiacum percurrat, temporumque interualla, & diſcrimina diſtinguat, viſum eſt Aſtronomis, rationi eſſe valdè conſentaneum, ſi in tot partes æquales Zodiacum partirentur, quot temporum varietates notabiles ex Solis motu in Zodiaco efficiuntur: Sunt autem ſenſibiles temporum diuerſitates duodecim. Tot igitur Signa rectè in Zodiaco cōſtituta fuere. Sunt enim in anno quatuor vulgatæ ſatis, & præcipuæ partes, Ver ſcilicet, Æſtas, Autumnus, & Hyems, quæ in ſuis complexionibus, qualitatibuſque non eodem modo ſe habent. Nam Ver humidum eſt, & calidum; Æſtas calida, & ſicca; Autumnus ſiccus & frigidus: Hyems denique frigida, & humida, vt non ſolum Philoſophi, verùm etiam Medici aſſerunt. Quoniam igitur quatuor hæc tempora èx motu obliquo Solis ſub Zodiaco, propter quem nunc maximè ad nos accedit, nunc longiſſimè à nobis abeſt, nunc medio modo ſe habet, efficiuntur, diuiſus eſt ab Aſtrono-

Qualitates quatuor temporum anni.

Quadrãtes Zodiaci quibus tẽporibus anni reſpondeant.

mis totus Zodiacus in 4. partes, ſiue quadrantes correſpondentes prædictis quatuor anni temporibus. Primus Quadrans reſpondens tempori Verno initium ſumit à primo gradu ♈, finem verò habet in extremitate ♊, vel primo gradu ♋. Secundus quadrans, in quo Sol exiſtens Æſtatẽ efficit, à primo gradu ♋, incipit, deſinitq; in fine ♍, ſeu primo gradu ♎. Tertij quadrãtis principium ſtatuitur in 1. gradu ♎, terminus autem eiuſdem in fine ♐, vel primo gradu ♑. Atque hic quadrans reſpondet Autumno. Quartus denique quadrans, in quo dum Sol commoratur, Hyems efficitur, initium ſumit à primo gradu ♑, finemq; habet in vltimo gradu ♓. Sed quia in quolibet horũ temporum tres adhuc manifeſtæ diuerſitates cernuntur. Principium enim, Mediũ, ac Finis cuiuſuis illorum non ſunt eiuſdem prorſus complexionis; extrema ſiquidem vniuſcuiuſque commune quid habent cùm complexionibus temporum vicinorum. Vnde licet Ver ſit calidum atque humidum, non tamen quæuis eius pars æqualiter eſt calida, & humida. Principium enim eius propter propinquitatem hyemis præteritæ, quæ humida etiam eſt, & non calida, magis humidum eſt, quàm calidum: Mediũ verò temperatè humidum eſt, & calidum: Finis denique ob vicinitatem æſtatis futuræ, quæ calida quoque eſt, non autem humida, magis calidus exiſtit, quàm humidus: Eademque eſt ratio habenda de reliquis tribus anni temporibus. Quocirca optimo conſilio Aſtronomi quemlibet Zodiaci quadrãtem in tres alias partes æquales diſtribuerũt, quæ eſſent tres manſiones Solis in tribus partibus cuiuſlibet horum quatuor temporũ. Ex quo efficitur, duodecim eſſe Signa Zodiaci. Cæterùm, vt in promptu habeantur omnia Signa, quæ principio, medio, atque extremo cuiuſque quatuor temporum anni prædictorum reſpondent, numeranda erunt omnia Signa in tribus digitis, initio facto ab ♈, ita vt ſupra quemlibet digitum quatuor Signa cadant. Ita enim fiet vt 4. Signa primi digiti reſpondeant quatuor temporum initiis, primum quidem initio Veris, ſecundum initio Æſtatis, tertium initio Autumni, quartum denique initio Hyemis: quæ Signa dici ſolent Mobilia, Nam in ipſis fit mutatio vnius tẽporis in aliud. Ita quoque eodem ordine reſpondebunt quatuor Signa ſecundi digiti mediis eorundem partibus: Vnde & Fixa vocantur, quòd in illis complexio cuiuſlibet temporis firma eſt, & fixa. Denique eadem ratione quatuor Signa in poſtremo digito indicabunt extremas eorundem temporum partes: quæ quidem Communia appellantur, quia cùm ſint extrema illorum temporum, commune quid habet quodlibet tempus cum qualitatibus temporum ſubſequentium. Hæc omnia ob oculos ſunt poſita in ſequenti formula.

Signa Mobilia, Fixa, & Communia quæ.

	INITIVM	MEDIVM	FINIS
VERIS	♈	♉	♊
ÆSTATIS	♋	♌	♍
AVTVMNI	♎	♏	♐
HYEMIS	♑	♒	♓
	MOBILIA	FIXA	COMMVNIA

TERTIA ratio eſt. Ex 48. imaginibus cæli, conſtellationibus-ve, quas

Aſtrologi

Aſtrologi ex 1022.ſtellis fixis Firmamenti confecerunt,de quibus quidem verba fecimus in 1.cap.(quarum hiſtorias, ſeu fabulas ſi plenius cognoſcere deſideras,conſulendus erit Hyginus, vel Ioannes Steflerinus in ſphæram Procli, vel etiam Alexander Piccolomineus in opuſculo de ſtellis fixis) includuntur in Zodiaco 12.duntaxat,nempe Aries,Taurus,Gemini,Cancer,Leo, Virgo,Libra,Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Piſces,vt in 1.cap.dictum eſt.Quamobrem voluerunt Aſtronomi Zodiacum in totidem partes æquales diſtribuere,vt iiſdem nominibus appellari poſſent.

QVARTA ratio huiuſmodi eſſe poteſt.Obſeruatum fuit,ſpacio vnius anni Lunam communiter coniungi cum Sole ſub Zodiaco duodecies, totieſque illi opponi, hoc eſt, duodecim in annuo ſpacio contingere Nouilunia, totidemque plenilunia, quamuis tredecies Luna totum Zodiacum percurrat ſpacio vnius anni.Quare placuit tot etiam in partes Zodiacum ſecare, & non in plures,pauciores-ve, quoniam videlicet ex vario iſto aſpectu Lunę ad Solem, temporum interualla diſcernũtur.Vt tempus, quod intercedit ab vna coniunctione ad alteram,dicitur Menſis:quod verò à cõiunctione ad oppoſitionem, & ab oppoſitione ad coniunctionem interponitur,dimidium menſem conſtituit:Quod denique mediat inter coniunctionem,oppoſitionem-ve,& quadraturam, quando nimirum ſemiplena apparet Luna, hebdomadam efficit,ſiue ſeptimanam.

QVINTA & vltima ratio deſumitur à dignitate numeri duodenarij. Eſt etenim numerus duodenarius inter omnes primus, qui habeat dimidiatã partem,tertiam,quartam,ſextam, ac duodecimam. Quæ omnes neceſſariæ ſunt in Zodiaco, tum vt commodè in 12.partes diſtribueretur reſpondentes 12.varietatibus temporum,& in 4.quadrantes, qui Ver, Æſtatem, Autumnum, & Hyemem efficiunt;tum maximè,vt facilè omnes aſpectus ſiderum, de quibus in Theoricis Planetarũ agitur,exhiberi poſſint. Per dimidiatam enim partem Zodiaci deſignatur aſpectus diametralis, ſeu oppoſitio Aſtrorum: per tertiam partem aſpectus triãgularis:per quartam quadratus:per ſextam denique aſpectus hexagonus denotatur. Conſtat igitur Aſtronomos non ſine ratione Zodiacum diuiſiſſe in 12.prædicta Signa Cæleſtia.

Aſpectus ſiderũ qui ſint.

RATIONES verò,quæ Aſtronomos mouerunt,vt à principio ♈, potius, quàm ab alio quouis puncto Zodiaci, initium ſumerent, ſunt tres potiſſimùm.Prima eſt Ptolemæi;quoniam videlicet,Sole exiſtente in principio ♈, hoc eſt,quando fit Æquinoctium Vernum,incipit tempus accõmodatiſſimum generationibus rerum;tunc enim omnia vireſcunt,atque florent:Sole verò ingrediente primum gradum ♎,id eſt, quando contingit Æquinoctium Autumnale,incipit tẽpus priori omnino contrarium, quod nimirum magis eſt accommodatum rerum corruptionibus; tunc enim incipiunt decidere folia ex arboribus, omniaq́ue quodammodo frigeſcere; vt experientia conſtat:Non igitur ſine ratione inter omnia puncta Zodiaci elegerunt Aſtronomi primum punctum ♈,vt eſſet initium totius Zodiaci. Accedit etiam,quòd Sole ingrediente Signum ♈,incipit Ver,ſeu tempus humidum, primæ animalium ætati maximè cõforme.Deinde ſubeunte Sole Signum ♋,incipit Æſtas, ſiue tẽpus calidum,ſecundæ animalium ætati cõueniens:Perueniente poſtea Sole ad Signum ♎,Autumnus incipit,ſeu tempus ſiccum,quod tertiæ ætati animalium congruit:Exiſtente denique Sole in Signo ♑,incipit Hyems, hoc eſt tempus frigidum,quòd quartæ,ac vltimæ ætati animaliũ conuenit, atque reſpondet.

Aſtronomi cur principium Zodiaci ſtatuerint in principio Arietis.

Solent

Quatuor præcipuæ ætates animantium.

Solent etenim Auctores vitam animantium in quatuor præcipuas ætates diſtribuere: In prima aiunt dominari humiditatem, vt videmus in pueris: In ſecunda caliditatem, vt conſtat experientia in iuuenibus & adoleſcentibus: In tertia ſiccitatem, vt cernimus in viris iam perfecta ætate conſtitutis: In quarta denique frigiditatem, vt conſpicuum eſt in ſenibus. Verùm hæc Ptolemæi ratio locum ſolummodo habet, & vim in regionibus, quę recedunt ab Æquatore verſus Septentrionem. Si enim proponeretur illis, qui habitant vltra Æquinoctialem circulum verſus Auſtrum, nullius eſſet momenti. Probaret enim in Zodiaco initium debere ſumi à principio ♎. Vt enim nobis, Sole exiſtente in ♈, eſt Ver, ita illis, Sole exiſtente in ♎. Et ſicut nobis incipit Æſtas, Sole exiſtente in ♋, ita illis fit Æſtas, Sole ingrediente ſignum ♑. Et denique omnia, quæ nobis accidunt in quibuſuis Signis eadem illis cõtingant in Signis oppoſitis neceſſe eſt, vt facilè videri poteſt in Sphæra materiali. Non eſt tamen idcirco paruipendenda hæc ratio, tum quia Ptolemæus, & alij Aſtronomi, qui hiſce Signis nomina impoſuerunt, & ordinem inter ea ſtatuerunt, in regionibus, quæ ab Æquatore in Septentrionem deflectunt, habitarunt, vt mirum nõ ſit, eos rationem habuiſſe huius partis ſphæræ Septentrionalis, in qua nimirũ curſus ſiderum obſeruarunt; tum etiam, quia pars hæc Septentrionalis dignior eſt, ac nobilior parte Auſtrali, quod ſatis indicat ſtructura, ac diſpoſitio Vniuerſi. Eſt enim pars Septentrionalis dextra, quoniam eſt ſemper Soli exorienti ſupra Horizontem quemcunque ad dextram; Auſtralis verò eidem ad ſiniſtram. Quod etiam ex eo conſtare poteſt, quòd pars cæli Septentrionalis multò pluribus ſtellis prope polum Arcticum eſt exornata, quàm Auſtralis, cùm prope polum Antarcticum nullæ ſtellæ exiſtant, vt ſupra dictum eſt.

Pars Vniuerſi Borealis eſt dextra.

Quatuor puncta Cardinalia in Zodiaco quæ.

ALIA ratio eſt. Cùm in Zodiaco quatuor ſint puncta principalia, quę Cardinalia dicuntur, quibus totus Zodiacus in quatuor quadrantes diſtribuitur, quorum ſinguli ſingulis quatuor anni partibus, Veri ſcilicet, Æſtati, Autumno, atque Hyemi, correſpondent, vt dictũ eſt; nempe principium ♈, principium ♋, principium ♎, & principium ♑: quorum quidẽ duo, videlicet principium ♈, & ♎, dicuntur Æquinoctialia, duo verò, nimirum principium ♋, & ♑, Solſtitialia: Non iniuriâ, aut temerè ab aliquo horum exordiendũ eſſe, Aſtronomi ſtatuerunt. Quare ex illis omnium nobiliſſimum deligendum fuit, nempe principium ♈. Hoc enim nobilius eſt duobus punctis Solſtitialibus: Nam Sol exiſtens in quolibet punctorum Solſtitialium breuiſſimos parallelos deſcribit, & maximam facit dierum, noctiumque artificialiũ inæqualitatem: Vnde minus præſtantia ſunt puncta Solſtitialia punctis Æquinoctialibus. In his etenim Sol decurrens æqualiter diſtat ab vtroque mundi polo, parallelum deſcribit maximum, dies adæquat noctibus, producit maximam temperiem, atque (quod diligenter animaduertendum eſt) in omnibus mundi partibus conſpicitur in ſpacio 24. horarum, etiam ſub polis mundi, quod in nullo alio puncto Zodiaci fieri poteſt. Idem quoque principium ♈, nobilius eſſe principio ♎, ex eo conſtare poteſt, quòd Sol in eo exiſtens producat Ver in parte Septentrionali, ingrediaturque Signa, quæ ab Æquatore verſus Septentrionem declinant, ſeu partem cæli Septentrionalem, quæ nobilior eſt parte Auſtrali, vt diximus.

Principiũ Arietis nobilius eſt reliquis tribus punctis Cardinalibus.

VLTIMA ratio propria eſt quorundam Aſtronomorum, qui dicunt rationi maximè conuenire, vt inde initium capiatur in Zodiaco, vbi Sol in principio mundi, quando creatus eſt, extitit: Atqui veriſimile eſt, aiunt, mundum

eſſe

eſſe fabricatum, Sole tenente primùm punctũ ♈; propterea quòd in lege Moſis Deus præcepit, vt eo tempore, quo Sol ingreditur ſignum ♈, anni initium ſumerent Iudæi, Paſchæque celebritatem peragerent, cum prius cũ Ægyptiis annum ab Autumno inchoaſſent. In hac ſententia ſunt multi Doctores ſacri, vt Euſebius in Chronico: Cyrillus in catecheſi 14. S. Leo ſerm. 9. de paſſione. Ambroſ. lib. 1. Hexam. c. 4. Theodoretus q. 72. in Exodũ: S. Damaſcenus lib. 2. c. 7. Iſidorus lib. 5. Etymolog. c. de temporibus: Venerabilis Beda in lib. de Ratione temporum: Strabus in 12. Exod. Rabanus ibidem. Hiſtoria Scholaſtica c. 25. de Exodi Hiſtoria. Gloſſa interlinearis in cap. 35. Geneſ. in illud [*Verno.*] & plerique alij: quibus ferè communis nũc ſchola Theologorum aſtipulatur, propterea quòd eo anni tẽpore, quo Sol ſignum ♈, ſubit, Chriſtus æterni Dei filius carnem humanam aſſumpſit, & ſanctiſſima ſua paſſione mundum redemit. Probabile igitur, inquiunt, eſſe videtur, eodem tempore conditum fuiſſe mundum, quo & redemptus eſt. Scio omnes penè Hebræos, Ægyptios, & nõnullos etiam Doctores Eccleſiaſticos putare, mundum factum fuiſſe circa Autumni tempus, propterea quòd plantæ, ac arbores cum maturis iam fructibus fuerunt productæ, vt conſtat ex pomo vetito noſtris primis parentibus, quod ſolùm cõtingit circa Autumnũ. Quod etiã inde colligi poteſt, quòd Deus præceperit, ob memoriam illius beneficij, quo Hebræos à ſeruitute Ægypti liberauerat, annum deinceps ab eo tempore, nempe à Verno, quo in eos tantum beneficium contulerat, inchoandum eſſe, non autem ampliùs ab Autumno, quo (vt ipſi interpretantur.) mundus eſt creatus. Verùm hæ rationes non admodum firmæ ſunt. Ad primam enim dici poteſt, Deum creaſſe Paradiſum terreſtrem, in quo poſiti fuere primi parentes, vna cum omnibus fructibus, etiãſi tunc fuerit tempus Vernum. Neque verò valet id, quod aliqui dicunt, tunc creatos fuiſſe fructus, cùm arbores eos naturaliter deinceps eſſent producturæ: quia hac ratione deberent omnes fructus eodem tempore eſſe maturi, nempe in Autumno, vt ipſi volunt, quod tamen fieri non videmus. Itaq; licet creati fuerint omnes tempore Verno, arboribus tamen inditæ fuerunt à Deo tales naturæ, vt poſteà ſingulæ propriis temporibus fructus producerent. Dici etiam poſſet, fructus tunc ſolùm in paradiſo fuiſſe maturos, qui qualitatibus temporum, atque varietatibus non erat obnoxius, atque ſubiectus; extra vero paradiſum nequaquam. Ad ſecundam rationem reſpõderi poteſt, Deum voluiſſe, vt Hebræi, relicto errore Ægyptiorum, annum inchoarent rurſum à Verno tempore, quo mundus fuerat conditus, & quo ei placuit eos à tam dura ſeruitute liberare. Quicquid denique ſit de tempore, quo mundus fuerit creatus, cuilibet per me licet, vt teneat, quod vult: mihi certè probabilius videtur, eum incepiſſe tempore Verno, quando nimirum Sol in principio ♈, exiſtit.

Mundum creatum juiſſe Verno tempore.

HOC idem ſentire videtur Virgilius lib. 2. Georg. vbi ita canit.

Non alios prima creſcentis origine mundi
Illuxiſſe dies, aliumve habuiſſe tenorem
Crediderim. Ver illud erat, Ver magnus agebat
Orbis, & hybernis parcebant flatibus Euri,
Cùm primùm lucem pecudes hauſere, virumque
Ferrea progenies duris caput extulit arvis,
Immiſſæq; feræ ſyluis, & ſidera cælo.

Conſtat igitur, nullum punctum Zodiaci aptiùs potuiſſe dare principium Zodiaco, quàm primum punctum Arietis.

Cur in Calendario Romano annus incipiat a Solſtitio brumali, non autem ab Æquinoctio Verno.

DVBITABIT fortaſſe aliquis, cum Aſtronomi omnes annum incipiant ab Æquinoctio verno, quod fit, Sole ingrediente principium ♈, ob rationes enarratas, cur antiqui omnes, & nos cum Eccleſia Romana in noſtris Calẽdariis, non ab eodẽ loco, ſed potius a Solſtitio Brumali, quod olim circa initium Ianuarij contingebat, Sole videlicet intrante primum gradum ♑, anni initiũ ſumamus. Cui breuiter reſponderi poteſt, viſum eſſe commodius antiquis in Solſtitio hyemali anni principium ſtatuere, quàm in Æquinoctio verno, quia punctum illud ſolſtitij, quod eſt initiũ ♑, eſt finis deſcendentis, & principium aſcendentis ſemicirculi: (Vocatur ſemicirculus deſcendens, medietas Zodiaci a principio ♋, per ♎, vſque ad principiũ ♑, quia in eo ſemper Sol à vertice noſtri capitis deſcendit: Semicirculus autem aſcendens appellatur, altera Zodiaci medietas ab initio ♑, per ♈, ad initium ♋, quia in eo Sol ruſus ad noſtri capitis verticem aſcendit. Quod quidem intelligendum eſt in habitatione Septentrionali. Nam contrarium prorſus dicendum eſſet in habitatione Meridionali:) Eſt finis receſſus Solis, ac principium acceſſus eiuſdẽ ad nos: Eſt finis decrementi dierum, & principium incrementi eorundem; Eſt finis incrementi noctium, & initium decrementi earundem, reſpectu partis Septentrionalis, quæ dignior eſt Auſtrali, & quã inſtitutores anni incoluerunt. Hæc autem omnia manifeſta erunt in 3. cap. Hoc idem dubium, cur videlicet antiqui potius a Solſtitio Brumali annum voluerint inchoare, quàm ab Æquinoctio verno, ſoluit Ianus apud Ouidium lib. 1. Faſt. vbi Ouidius Ianum interrogat, quare principium anni non conſtituatur in Æquinoctio verno, quando videlicet omnia florent, atque vireſcunt his carminibus.

Semicirculus Zodiaci deſcendens, & aſcendens quid.

Dic age, frigoribus quare nouus incipit annus,
Qui melius per Ver incipiendus erat?
Omnia tunc florent, tunc eſt noua temporis ætas:
Et noua de grauido palmite gemma tumet.
Et modo formatis operitur frondibus arbor:
Prodit & in ſummum ſeminis herba ſolum.
Et tepidum volucres concentibus aëra mulcent:
Ludit & in pratis, luxuriatq; pecus.
Tunc blandi Soles, ignotaq; venit hirundo,
Et luteum celſa ſub trabe fingit opus.
Tunc patitur cultus ager, & renouatur aratro.
Hæc nouitas anni iure vocanda fuit.
Quæſieram multis: non multis ille moratus
Contulit in verſus ſic ſua verba duos.
BRVMA *noui prima eſt, veteriſq; nouiſſima Solis:*
Principium capiunt Phœbus, & annus idem.

NOS quoque Chriſtiani aliam poſſumus addere cauſam, cur Eccleſia annum incipiat à Solſtitio Brumali, quia videlicet illo tempore natus eſt Saluator mundi ad illuminandas hominũ tenebras. Quãuis autem Solſtitiũ Brumale non fiat iuxta principiũ Ianuarij, ſed 22. die Decẽbris, etiam poſt Calendarij correctionem, retinuit tamen Eccleſia adhuc vſum antiquorum, vt anni principium cum Iulio Cæſare in prima die Ianuarij conſtituat. Hæc igitur cauſa eſt, cur in Calendariis Romanis annus incipiat à Calendis Ianuarij: Quamuis Aſtronomi conſiderantes alias rationes iam dictas, inchoënt computationes annorum ab Æquinoctio Verno, ibidemque eaſdem finiant.

Mvlta eſſent hoc loco dicenda de variis proprietatibus, appellationibuſque ſignorũ, quæ quoniam ſpectant magis ad Aſtrologos iudiciarios, omittenda nunc ſunt: Solum declarandum erit, quænam ſigna dicantur domus, & exaltationes huius, aut illius Planetæ. Signa igitur 12. Zodiaci dicũtur domus Planetarum, eo quòd quilibet Planeta in propria domo exiſtẽs maxime virtutem ſuam exercet & oſtendit in his inferioribus; Habet autem quilibet Planeta duo ſigna pro duplici domo, Sole ac Luna exceptis, quibus ſingulis ſingula ſigna pro domibus tribuuntur. Itaque ſignum ♌, dicitur domus ☉: quia cum ♌, ſit ſignum igneum, incidatque in Æſtatem, Sol in eo decurrẽs maximum æſtum producit in terris. Signum vero ♋, dicitur domus ☽: quia cum ♋, ſit ſignum aqueum, maximè humectat Luna hæc inferiora in ♋, exiſtens. Duo deinde ſigna circunſtãtia, nempe ♍, & ♊, vocãtur domus ☿. Duo verò alia adhuc circunſtantia, vt ♎, & ♉, domus ♀. Duo poſteà adhuc circumſtantia, videlicet, ♏, & ♈, domus ♂. At duo adhuc circumſtantia, ſcilicet ♐, & ♓, domus ♃. Duo denique reliqua, quæ omnia hęc complectuntur, nimirum ♑, & ♒, dicuntur domus ♄. Quamuis verò ſinguli horum quinque Planetarum binas poſſideant domos, tamen ex his duabus ſemper altera eſt magis principalis, & altera minus, ita vt Planeta non habeat eaſdem vires in vtraque domo. Mercurius etenim maiorem habet vim, & virtutem in ♍, exiſtens, quàm in ♊. Venus maiorem in ♉, quàm in ♎. Mars maiorem in ♏, quàm in ♈. Iuppiter maiorem in ♐, quàm in ♓. Saturnus denique maiorem vim exercet in ♒, quàm in ♑. Rurſus ſignum illud, quod per diametrum opponitur domui alicuius Planetæ, dicitur detrimentum illius Planetæ. Vt quia ſigno ♌, quod eſt domus ☉, opponitur ſignũ ♒ per diametrum, dicetur ſignum ♒, detrimentum ☉. Sic quoque quodlibet horum ſignorum ♉, & ♎. dicetur detrimentum ♂, ſed maius detrimentum erit ſignum ♉, quia opponitur ſigno ♏, quòd eſt præcipuum domicilium ♂, & ita de reliquis. Has porrò domos ſequens tabella tibi proponet ob oculos.

Quæ ſigna Zodiaci quorũ planetarum domus ſint.

Quæ domus ſint principaliores.

Detrimentum Planetæ cuiuſuis quod ſignum ſit

Planetarum	Domus
☉	♌
☽	♋
☿	♍ Principalis ♊ Minus principalis
♀	♎ Minus princip. ♉ Principalis

Planetarum	Domus
♂	♏ Principalis ♈ Minus princip.
♃	♐ Principalis ♓ Minus princip.
♄	♑ Minus princip. ♒ Principalis

Qvaedam ex 12. ſignis dicuntur exaltationes Planetarum, vt ſignum ♈, dicitur exaltatio ☉, quia Sole ingrediente ſignũ ♈, incipiunt augeri dies ſupra noctes, & calor Solis in his inferioribus incrementum ſuſcipere. At cum ingreditur ſignum ♎, incipiũt noctes excedere quantitatem dierum, & calor Solis paulatim debilitari. Vnde ſignũ ♎, dicitur caſus ☉. Semper enim ſignũ per diametrum illi ſigno, quod eſt exaltatio alicuius Planetæ, oppoſitũ, vocatur caſus eiuſdem Planetæ. Signum deinde ♉, eſt exaltatio ☽: at ſignum ♏, caſus ☽. Signũ ♋. eſt exaltatio ♃, & ſignum ♑ caſus ♃: Signũ ♍, eſt exaltatio ☿, at verò ſignum ♓, caſus ☿: Signum ♎ eſt exaltatio ♄, & ſignũ ♈,

Exaltatio cuiuſuis Planetæ quod ſignum dicatur.

Caſus Planetæ cuiuſuis, quod ſignum dicatur.

caſus ♄. Signum ♑, eſt exaltatio ♂, & Signum ♋, caſus ♂. Signum denique ♓, eſt exaltatio ♀, & Signum ♍, caſus ♀. Quæ omnia in ſequenti formula explicantur.

Planetarum	Exaltationes	Caſus
☽	♉	♏
☿	♍	♓
♀	♓	♍
☉	♈	♎
♂	♑	♋
♃	♋	♑
♄	♎	♈

Diuiſio Zodiaci in gradus, minuta, &c.

Q V O D L I B E T *autem Signum diuiditur in 30. gradus: Vnde patet, quòd in toto Zodiaco ſunt 360. gradus. Secundum autem Aſtronomos iterum quilibet gradus diuiditur in 60. Minuta: quodlibet Minutum in 60. Secunda: quodlibet ſecundum in 60. Tertia, & ſic deinceps vſque ad decem. Et ſicut diuiditur Zodiacus ab Aſtronomis, ita quilibet circulus in ſphæra ſiue maior, ſiue minor, in partes conſimiles diſtribuitur.*

COMMENTARIVS.

Gradus quid, & quot ſint in toto Zodiaco ſecundũ longitudinem.

D I V I S O Zodiaco in 12. Signa communia, diuidit nunc Signa in alias partes, docens, quoduis ſignum ab Aſtronomis diſtribui in 30. partes æquales, quæ Gradus vocantur. Vnde quoniam 12. Signa in toto Zodiaco comprehenduntur, ſi 12. per 30. multiplicẽtur, efficientur 360. quot nimirum gradus in toto Zodiaco continentur. Deinde ait, quemuis gradum ſubdiuidi in 60. partes æquales, quæ minuta dicuntur: Quodlibet Minutum in 60. ſecunda: Quoduis ſecundum in 60. Tertia, & ſic ſemper procedendo diuiſione hac ſexagenaria, donec ad Decima perueniatur. Nam raro Aſtronomi vltra Decima progrediuntur. Sicut autem Zodiacus in 360. gradus diuiditur, ita quoque quicunque alius circulus in cælo ſiue maximus, ſiue non maximus, in totidem gradus ſolet diſtribui, eodemque pacto quilibet gradus in 60. Minuta: Minutũ in 60. Secunda, &c. Verũ hoc loco paulò copioſius explicanda videtur hæc diuiſio Zodiaci in 360. gradus, & cuiuſlibet gradus in 60. Minuta, & Minuti in 60. Secunda, &c. Quæ quidem diuiſio Zodiaci appellari ſolet diuiſio ſecundum longitudinem.

A S T R O N O M I igitur animaduertentes, circulum quemuis primaria ac naturali quodammodo diuiſione ſecari in 6. partes æquales, eadem nimirum crurium circini extenſione, qua circulus deſcribitur, eo quòd ſemidiameter cu-
15. quarti. iuſque circuli ſit latus Hexagoni æquilateri in eo deſcripti, diuiſerunt totum Zodiacum in 6. partes æquales, quæ conſtituunt ſex ſigna phyſica, ſeu naturalia, vt ſupra diximus. Deinde quodlibet ſignũ phyſicum, hoc eſt, ſextam totius Zodiaci partem, partiti ſunt in 60. partes æquales, quas Gradus appellarunt, à quotidiano fortaſſe Solis, aliorumque Planetarum per has partes progreſſu. Gradatim enim Planetæ quaſi gradiendo per dictas partes Zodiacum perambulant. Vnde factum eſt, vt in toto Zodiaco contineantur gradus 360.

Poſt

Poſthæc Gradũ quemuis iterum in 60. particulas æquales diſtribuerunt, quas Minuta dixerunt, & Minutum in 60. Secunda. Secundum in 60. Tertia, & ſic deinceps in infinitũ progrediẽdo, quamuis raró admodũ ad Decima Aſtronomi perueniant, & multó rariùs ea tranſcendant: Atque in has minutiſſimas particulas Zodiacum diuiſerunt, vt ſummam præciſionem in loco, & motu Solis, aliorumque Planetarum conſequerentur. Maluerunt autem hoc peragere ſexagenaria diuiſione, quàm alia, quod tamen illis licuiſſet; tum quia numerus ſenarius inter omnes numeros perfectos, qui nimirum conſtituuntur ex omnibus ſuis partibus aliquotis, eſt primus, habetque quandam cum ſexagenario numero affinitatẽ, cùm ipſum decies metiatur; tum quia ſexagenarius numerus ad hanc ſectionem commodior viſus eſt, & aptior. Habet enim partem dimidiatam, tertiam, quartam, quintam, ac ſextam, quibus partibus Antiqui contenti erant, vt vitarent moleſtiam, & faſtidium in minoribus partibus. Continet quidem idem numerus alias etiam partes, nempe decimam, duodecimam, decimamquintam, vigeſimam, & denique trigeſimam, ſed harum rationem non habebant antiqui Mathematici. *Aſtronomi cur diuiſione ſexagenaria vtātur.*

POTEST & alia ratio afferri, cur totus Zodiacus in 360. grad. ſectus ſit. Quoniam enim ab vna coniunctione Lunæ cum Sole ad aliam, hoc eſt, ab vno Nouilunio ad aliud, intercedũt dies fermè 30. nempe ſpacium vnius menſis, placuit Aſtronomis quodlibet ſignum commune, in 30. partes diſtribuere, quæ gradus dicuntur à greſſu luminarium: Vel etiam quia Sol 30. ferè dies conſumit, vt integrum ſignum commune percurrat, ſingulis nimirum diebus ſingulos gradus propemodum conficiendo: Vnde meritò tantum ſpacium vni gradui conceſſum fuit, quantum Sol mundi lampas fulgentiſſima in die naturali ferè progreditur. Hac enim ratione, ſicut integro anno totus Zodiacus, & ſingulis menſibus ſigna ſingula, ita quoque ſingulis diebus quaſi ſinguli gradus in Zodiaco reſpondebunt. Qua ex re factum eſt, vt totus Zodiacus complectatur gradus 360. ſignum autem phyſicum gradus 60. Ne igitur diuiſionis variatio confuſionem gigneret, diuiſus eſt rurſus gradus in 60. Minuta, Minutum in 60. Secunda, &c. Hæ igitur ſunt rationes, quæ impulerunt Aſtronomos, vt hac diuiſione ſexagenaria vterentur in diuiſione Zodiaci, quarum potiſſima videtur eſſe, quòd vterque numerus 360. & 60. habeat plurimas partes aliquotas. Prior enim habet omnes has. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 8. 9. 10. 12. 15. 18. 20. 24. 30. 36. 40. 45. 60. 72. 90. 120. 180. Poſterior autem omnes has 1. 2. 3. 4. 5. 6. 10. 12. 15. 20. 30. Quibus ſi adiungantur ipſi numeri 360. & 60. diſponanturque ita, vt dimidiata earum pars, in qua partes minores continentur, ſtatuatur ad ſiniſtram, reliqua verò pars dimidiata continens maiores partes, ad dextram, veluti hîc factũ eſſe vides, denominabũt ſe binæ mutuò: Nam 1. eſt $\frac{1}{360}$. numeri 360. At 360. faciunt $\frac{1}{1}$. numeri eiuſdem 360. Item 5. conſtituunt $\frac{1}{72}$. eiuſdem, at 72. efficiunt $\frac{1}{5}$. &c. Sic quoque 3. faciunt $\frac{1}{20}$. numeri 60. at 20. conſtituunt $\frac{1}{3}$. eiuſdem numeri 60. &c.

Partes aliquotæ numeri 360	
1	360
2	180
3	120
4	90
5	72
6	60
8	45
9	40
10	36
12	30
15	24
18	20

Partes aliquotæ numeri 60	
1	60
2	30
3	20
4	15
5	12
6	10

VT autem cognoſcatur, quot particulæ cuiuſque diuiſionis vnum gradum conſtituant, vel etiam totum Zodiacum, libuit hic ſubnectere duas tabellas, in quarum priori gradus integer in Minuta, Secunda, Tertia, Quarta, Quinta, Sexta, Septima, Octaua, Nona, ac Decima: In poſteriori verò totus Zodiacus ſecundum longitudinem in Gradus, Minuta, Secunda, &c. diſtribuitur.

Quot Minuta, Secunda, Tertia, &c. vnus Gradus contineat.

GRADVS VNVS CONTINET

Minuta	60
Secunda	3600
Tertia	216000
Quarta	12960000
Quinta	777600000
Sexta	46656000000
Septima	2799360000000
Octaua	167961600000000
Nona	10077696000000000
Decima	604661760000000000

Quot Gradus Minuta, Secunda, & Tertia, &c. in toto Zodiaco contineantur.

ZODIACVS CONTINET

Gradus	360
Minuta	21600
Secunda	1296000
Tertia	77760000
Quarta	4665600000
Quinta	279936000000
Sexta	16796160000000
Septima	1007769600000000
Octaua	60466176000000000
Nona	302797056000000000000
Decima	217678236000000000000

Vtramque hanc tabellam quiuis extendere poterit proprio marte in infinitum. Si enim Decima multiplicentur per 60. habebuntur Vndecima, & ſi hæc rurſus per 60. multiplicentur, prouenient Duodecima, &c.

Aſsis eiuſq; partes.

LATINI quoque integrum, ſeu Totum quodcunque, atque adeo Gradum, Aſſem appellant, ipſúmque in duodecim æquales partes diuidunt, quarum vndecim dicunt, Deuncem; decem, Dextantem; nouem, Dodrantem;

octo,

octo, Beſſem, ſeptem, Septuncem, ſex, hoc eſt, dimidiatam partem, Semiſſem, quinque, Quincuncem; quatuor, Trientem; tres, Quadrantem; duas, Sextantem; vnam denique, Vnciam. Quoniam vero frequens eſt vſus horum vocabulorum apud antiquos, præſertim apud Plinium, Vitruuium, Columellam, & alios ſcriptores tam veteres, quàm recentiores, non abs re me facturum arbitror, ſi tabellam apponam, in qua primo loco contineantur nomina 12. partium Aſſis, ſeu integri gradus; ſecundo loco Minuta, quæ ſingulis 12. partibus reſpondeāt. Tertio loco fractiones vulgares, quæ valorem earundem partium exprimant.

TABELLA CONTINENS NOMINA DVODECIM partium Aſſis, earumque valorem.

As, vel Aſſis	minuta	60	Gradus integer
Deunx	minuta	55	Partes $\frac{55}{60}$ vel $\frac{11}{12}$
Dextans	minuta	50	Partes $\frac{50}{60}$ vel $\frac{10}{12}$ vel $\frac{5}{6}$
Dodrans	minuta	45	Partes $\frac{45}{60}$ vel $\frac{9}{12}$ vel $\frac{3}{4}$
Bes, vel Beſſis	minuta	40	Partes $\frac{40}{60}$ vel $\frac{8}{12}$ vel $\frac{2}{3}$
Septunx	minuta	35	Partes $\frac{35}{60}$ vel $\frac{7}{12}$
Semis, vel Semiſſis	minuta	30	Partes $\frac{30}{60}$ vel $\frac{6}{12}$ vel $\frac{1}{2}$
Quincunx	minuta	25	Partes $\frac{25}{60}$ vel $\frac{5}{12}$
Triens	minuta	20	Partes $\frac{20}{60}$ vel $\frac{4}{12}$ vel $\frac{1}{3}$
Quadrans	minuta	15	Partes $\frac{15}{60}$ vel $\frac{3}{12}$ vel $\frac{1}{4}$
Sextans	minuta	10	Partes $\frac{10}{60}$ vel $\frac{2}{12}$ vel $\frac{1}{6}$
Vncia	minuta	5	Partes $\frac{5}{60}$ vel $\frac{1}{12}$

QVEMADMODVM autem Zodiacus diuiditur, ita prorſus & Æquinoctialis circulus, & Meridianus, & denique quilibet alius circulus ſphæræ ſiue maximus, ſiue non, ab Aſtronomis diuidi ſolet; quamuis gradus Æquinoctialis circuli, quòd conſtanti ac perpetua lege tempora diurna, nocturnaque deſignent, eademque in horas æquales diſtribuāt, Græci χρόνους, Latini verò Tempora denominarunt, vt à Zodiaci gradibus diſtinguerentur.

Vt Zodiacus, ita quilibet circulus diuiditur. Gradus Æquatoris cur dicātur Tempora.

EODEM etiam modo, quo diuiſus eſt gradus, diſtribui ſolet & hora, & quoduis integrum, nempe in 60. minuta: minutum in 60. ſecunda, &c. Item in Deuncem, Dextantem, Dodrantem, &c. Subdiuidunt quoque veteres Vnciam in alias particulas, quas breuitati ſtudens hic omitto, poterit autem quiuis perfectiûs hæc omnia percipere ex libro Budæi, quem de Aſſe, eiuſque partibus inſcripſit.

Vt gradus, ita quoque Hora, & quodcunque Integrum diuiditur in Minuta, Secunda, &c.

CVM *omnis etiam circulus in ſphæra præter Zodiacum intelligatur, ſicut linea, vel circumferentia, ſolus Zodiacus intelligitur, vt ſuperficies, habens in latitudine ſua duodecim gradus, de cuiuſmodi gradibus iam locuti ſumus. Vnde patet, quòd quidam mentiuntur in Aſtrologia*

Zodiacus inter omnes circulos ſphæra ſolus latitudinem habet 12 graduum.

dicentes,

dicentes,ſigna eſſe quadrata, niſi abutentes nomine, idem appellent quadratum & quadrangulum. Signum enim habet gradus 30. in longitudine, 12. verò in latitudine.

COMMENTARIVS.

HACTENVS egit Auctor de diuiſione Zodiaci ſecundum longitudinem, hîc iam eiuſdem quantitatem, ſeu diuiſionem ſecundum latitudinem explicat. Habet enim, ait, Zodiacus inter reliquos ſphæræ circulos hoc proprium, & peculiare, quòd cùm omnes alij in ſuperficie cæli concipiantur, veluti lineæ, ſeu circumferentiæ indiuiſibiles ſecundum latitudinem, ſolus Zodiacus intelligatur, vt ſuperficies quædam habens in latitudine ſua gradus 12. ſecundum totum circuitum. Et quoniam quodlibet ſignum diximus habere in longitudine gradus 30. infert, quoſdam decipi in Aſtrologia dicentes, ſigna Zodiaci eſſe quadrata, niſi nomine quadrati velint intelligere quadrangulum, quod commune eſt ad quadratum, & altera parte lõgius. Erit enim quoduis ſignum hac ratione altera parte longius habens in quolibet latere longiori 30. gradus, in breuiori autem 12.

Zodiacus cur latus ponatur ab Aſtronomis.

TRIBVERVNT ſoli Zodiaco inter omnes alios circulos hanc latitudinem Aſtronomi duas ob cauſas. Primùm, vt intra ſe continere poſſet figuras, atque nomina ſignorum. Deinde propter irregularẽ Planetarum motum ſub ipſo. Quamuis enim Planetæ omnes ſub Zodiaco perpetuò ferantur, non tamen omnes eodem modo mouentur. Sol enim in medio ipſius diſcurrens neque ad dextram, neque ad ſiniſtram declinat vnquam: At reliqui Planetæ omnes nunc à medio Zodiaco deuiant in Septentrionem, nunc in Auſtrum, ita vt hæc deuiatio in vtramuis partem à medio Zodiaco complectatur ferè grad. 6. Vnde factum eſt, vt totus Zodiacus in latitudine obtineat grad. 12.

Latitudo Zodiaci cur potius 12. grad. quàm 16. complectatur.

VERVM obiiciet aliquis, Martem, & Venerem, non ſolum 6. grad. à medio Zodiaco ſiue in Septẽtrionem, ſiue in Auſtrum recedere, ſed interdum ferè 8. grad. Quare rectius Zodiaci latitudinem eſſe debere 16. grad. vt nunquam Planetæ extra Zodiacum reperiantur oberrare. Ad hãc nihilominus obiectionem reſpondendum eſt, hanc ob cauſam nonnullos Ioan. Regiom. ſecutos, tribuere Zodiaco grad. 16. in latitudine: quod tamen neceſſarium eſſe omnes alij Aſtronomi negant. Dicunt enim, magis eſſe rationi conſentaneum, vt Zodiacus ſecundum latitudinem in 12. grad. ſecetur, propterea quòd hanc latitudinem nunquam alij planetæ excedunt; Quòd autem aliquando Mars, & Venus pluribus gradibus quàm 6. à medio Zodiaco deuient, id raró admodum contingit, & ſolùm ratione magnitudinis epicyclorum, quos habent; vt hęc deuiatio ſufficiens cauſa eſſe nequeat, cur Zodiaco tribuantur grad. 16. in latitudine. Accedit etiam, quòd conueniens eſſe videtur, vt ſicut totus Zodiacus in longitudine continet 12. ſigna, ita etiam in latitudine totidem partes comprehenderet, nimirum 12. gradus. Pari ratione quemadmodum vnus gradus eſt pars trigeſima vnius ſigni, ita quoque tota latitudo Zodiaci eſſet trigeſima pars totius ambitus, ſeu circuitus eiuſdem Zodiaci, cuiuſmodi ſunt 12. grad. latitudinis, reſpectu 360. gr. longitudinis. Denique ſicut ambitus totius Zodiaci in longitudine comprehendit 360. grad. ſic etiam totidem gradus contineret vnum ſignum in tota area, vel ſuperficie. Nam 12. multiplicata per 30. efficiunt 360. gr. aream videlicet vnius ſigni.

LINEA

Ecliptica linea quid, & cur ſic dicatur.

L**INEA** *autem diuidens Zodiacum in circuitu, ita quod ex vna parte ſui relinquat ſex gradus, & ex alia parte alios ſex, dicitur linea ecliptica: quoniam quando Sol, & Luna ſunt linealiter ſub illa, contingit eclipſis Solis, aut Lunæ: Solis, vt ſi fiat nouilunium, & Luna interponatur recte inter aſpectum noſtrum, & corpus Solare: Lunæ, vt in plenilunio, quando Sol Lunæ opponitur diametraliter. Vnde eclipſis Lunæ nihil aliud eſt, quam interpoſitio terræ inter corpus Solis, & Lunæ.*

Eclipſis Lunæ. quid.

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hoc loco, quid ſit linea Ecliptica, dicẽs, cùm Zodiacus in latitudine habeat 12. grad. ſi intelligatur linea per medium horum 12. gra. diſcindere totum circuitũ Zodiaci, ita vt ex vna parte relinquantur ſex gr. totidemque ex altera, dicetur linea illa, Ecliptica, eo quòd, quãdo Luna Soli coniungitur exiſtens ſub hac linea præcisè, contingat Eclipſis Solis, quando verò eidem opponitur per diametrum in eadem exiſtens linea, Eclipſis Lunæ accidat. Vbi etiam obiter declarat, quid ſit Eclipſis Lunæ. Quæ omnia perſpicua ſunt in litera. Verum de Eclipſi tam Solis, quàm Lunæ plura dicemus cap. 4.

Varia nomina Ecliptica.

VOCATVR hæc linea Ecliptica, quæ à probatis Auctoribus pro Zodiaco abſolutè vſurpatur, nulla habita ratione latitudinis Zodiaci; Via Solis, eo quòd ſemper ſub illa Sol proprio motu incedat. Eadem de cauſa dicitur orbita Solis, Iter Solare, Locus Solis, Planum Solis, circulus Solis, locus Eclipticus, & apud Ptolemæum circulus per medium animalium, circulus ſignorum, & aliis huiuſmodi nominibus appellari ſolet à variis ſcriptoribus.

Ecliptica quomodo cõcipiatur deſcribi in Cælo.

DESCRIBITVR linea Ecliptica hac ratione in cælo. Concipiatur linea recta à centro terræ, ſeu mundi totius egrediens tranſire per centrum corporis Solaris vſque ad primum mobile. Nam ex motu annuo Solis ab Occaſu in Ortum deſcribetur circulus, cuius circumferentia in primo mobili exiſtens appellatur linea Ecliptica. Sol enim proprio motu ſemper eodem pacto, eiſdemque terminis ab Æquatore recedit, vt mox aperiemus. Quòd ſi per totum Zodiaci ambitum ex vtraque parte huic lineæ adiiciantur gr. 6. vel ſecundum aliquos grad. 8. conſtituetur totus circulus Zodiacus.

Sol ſemper mouetur ſub Ecliptica, alij verò Planetæ non.

S**OL** *quidem ſemper decurrit ſub Ecliptica, omnes verò alij Planetæ declinant vel verſus Septentrionem, vel verſus Auſtrum: Quandoque autem ſunt ſub Ecliptica.*

COMMENTARIVS.

HIC docet, quonam pacto ſeſe habeant Sol, & alij Planetæ reſpectu commemoratæ lineæ Eclipticæ, aſſerens, Solem perpetuò ſub Ecliptica decurrere, non declinando ad vllam partem, alios verò Planetas omnes ab eadem deuiare modò verſus Septentrionem, modò verſus Auſtrum, modò verò (quãdo videlicet à Septentrione in Auſtrum, vel ex Auſtro in Septentrionem tendunt) ſub Ecliptica conſiſtere.

OBSERVATVM enim & notatum eſt ab Aſtronomis, Solem in eodem climate ſingulis annis iuxta idem Horizõtis punctum oriri, & occidere, quan-

Quomodo deprehenſum ſit, Solē ſemper ſub Eclipticā moueri, alios vero Planetas non.

do in eodem ſigno,& gradu Zodiaci exiſtit,vt in primo gradu ♋.Id quod faciſè obſeruari poteſt ex vmbra alicuius ſtyli in muro innixi,qui Orientem,Occidentem-ve Solem reſpicit.Similiter in Meridie vmbram eiuſdem Meridianā ſtatis anni temporibus perpetuò eſſe eandem, nempe eam in Solſtitio æſtiuo habere ſingulis annis eandem lōgitudinem,ſimiliter in Æquinoctio vtroque, necnon in Solſtitio Brumali; ita vt in vno Solſtitio Æſtiuo lōgior vmbra Meridiana nunquā viſa fuerit,quàm in alio Solſtitio æſtiuo; neque in vno Æquinoctio lōgior,quàm in alio;neq; in vno Solſtitio Brumali,quàm in alio;idemque dicendum eſt de omnibus aliis temporibus anni,ſeu punctis Zodiaci.Pari ratione compertum habent Aſtronomi, Solem, dum maximè ab Æquatore declinat,quando videlicet exiſtit in principio ♋,vel ♑, conſtanter ſingulis annis eodem ſpacio ab eo dimoueri,atque idem obſeruarunt,dū eſt in quouis alio puncto Zodiaci.Quamobrem neceſſariò concluſerunt, Solē eandem perpetuò ſemitam,ſeu iter tenere, quo ab Occaſu in Ortum proprio motu deuehatur,quod quidem iter lineam Eclipticam dixerunt,ſeu iter ſolare,vt dictum eſt Hinc factum eſt,vt omnes vno ore fateantur,Solem ſemper in Ecliptica linea moueri,ita vt eius centrum nunquam ab ea deuiet vel ad ſiniſtram vel ad dextram; quoniā nimirum eius iter conſtans eſt, & ſemper eodem ſe habens modo,quod quidem Eclipticam lineā nuncuparunt, propter Eclipſes,quæ ſub ipſa fiunt.Contraria his omnibus in aliis Planetis deprehenderunt.Luna enim v.g.diuerſis temporibus in eodem Zodiaci gradu exiſtens non ſemper in eodē puncto Horizontis oriri,& occidere conſpicitur,neque vmbram Meridianam eadem longitudine proiicere, neque æqualiter ab Aequatore remoueri, ſed nunc magis,nunc minus ab eo diſtare. Quod idē obſeruarūt in reliquis quinque Planetis.Quocirca rectè collegerunt,omnes Planetas, vno Sole excepto, euagari huc,illucque ab Ecliptica, & nō ſemper eadē via eos incedere ab Occidente in Orientē.Ita enim videmus Lunā aliquādo in principio ♋,exiſtentem recedere ab Aequatore grad.ferè 28.aliquando verò grad. fermè 18. Vnde mirum in modum vmbrā eius Meridianā variari neceſſe eſt. Idemque obſeruatum eſt in omnibus aliis punctis Zodiaci,non ſolùm in Luna,verùm etiam in aliis Planetis.Omnes enim ab Occaſu in Ortum tendunt,non per Eclipticā ſemper, ſed euagantur nunc in Septentrionem, nunc in Auſtrum, ſeu Meridiem,varietate mira,conſtanti tamen,& ſingulis peculiari,ac propria.

Pars Zodiaci Borealis & Auſtralis quæ. Item quæ ſint ſigna Borealia, vel Auſtralia.

PARS *verò Zodiaci,quæ declinat ab Æquinoctiali verſus Septentrionem,dicitur Septentrionalis,vel Borealis,vel Arctica.Et illa ſex ſigna, quæ ſunt à principio Arietis vſque ad finem Virginis, dicuntur ſigna Septentrionalia,vel Borealia.Alia verò pars Zodiaci,quæ declinat ab Æquinoctiali verſus Meridiem, dicitur Meridionalis, vel Auſtralis,vel Antarctica. Et ſex ſigna,quæ ſunt à principio Libræ, vſque in finem Piſcium,dicuntur Meridionalia,vel Auſtralia.*

COMMENTARIVS.

QVONIAM in ſextò officio Aequatoris diximus, totum Cælū ab Aequatore dirimi in duo hemiſphæria,quorū illud,quod ad polū Arcticum vergit,Septentrionalē,Boreale,ſeu Arcticū dicitur, reliquū verò ad alterum polum ſpe-

ctans,

ctans,Meridionale,Auſtrale-ve vocatur: Ruſus vna medietas Zodiaci ab Aequatore in Septentrionale hemiſphærium declinat,altera verò in Meridionale,efficitur,vt illa medietas dicatur quoque Septẽtrionalis, hæc verò Meridionalis,ſignaque in vtraque medietate cõprehenſa ſortiantur eadem nomina, vt perſpicuè hoc loco Auctor explicat.Quare cùm priora ſex ſigna,nempè Aries, Taurus,Gemini,Cancer,Leo,& Virgo ſint Septentrionalia; Poſteriora autem ſex,videlicet Libra,Scorpius,Sagittarius,Capricornus,Aquarius,& Piſces, Meridionalia,fit, vt Planetæ in prioribus ſex decurrentes dicantur Septentrionales;In poſterioribus verò ſex commorantes,Meridionales vocentur.

Planeta quãdo Boreales & quãdo Auſtrales.

C V M *autem dicitur, quòd in Ariete eſt Sol,vel in alio ſigno, ſciendum,quòd hæc Præpoſitio[in]ſumitur pro[ſub]ſecundum quod nunc accipimus ſignum.*

Prima acceptio ſigni.

COMMENTARIVS.

E X P L I C A T V R V S,quonã modo Sol,& reliqui Planetæ,immo & ſtellę fixæ,in ſigno aliquo dicantur eſſe,adducit quatuor acceptiones ſigni, quæ vſitatæ ſunt apud Aſtronomos.Primò modo dicitur ſignum, duodecima pars ſuperficiei Zodiaci, nempe quadrilaterũ habens in longitudine 30.gr.in latitudine verò 12.gr.& in hac acceptione locuti hactenus ſumus de ſigno. Habet autem hæc prima acceptio ſigni originem à prima acceptione Zodiaci, in qua ſumitur Zodiacus pro faſcia illa, ſeu Zona in primo mobili, cõtinens ſecundum totum ambitum gr.360.In latitudine verò 12. gr. Nam ſi Zodiacus in hac acceptione in 12. partes ſecetur, habebuntur 12. ſigna in prima acceptione. Et quia hac ratione ſignum non eſt in orbibus Planetarum,immo nec in ſphæra ſtellarũ fixarum, ſed in primo duntaxat mobili,docet Auctor,cùm Aſtronomi dicunt,Solem, vel quemuis alium Planetam eſſe in tali ſigno,v.g.in Ariete, Præpoſitionem[*in*]ſumi pro[*ſub*]vt ſit ſenſus,Sol,vel alius Planeta quiuis eſt ſub ſigno ♈,ita vt linea recta à centro mundi per centrum Solis, vel alterius Planetæ educta,in eo ſigno, in quo Sol,vel Planeta dicitur eſſe,terminetur.



Prima acceptio Zodiaci.

Quomodo intelligendũ ſit Solẽ eſſe in quouis ſigno in prima acceptione.

I N *alia autem ſignificatione dicitur ſignum pyramis quadrilatera, cuius baſis illa ſuperficies,quam appellauimus ſignũ, vertex verò eius eſt in centro terræ. Et ſecundum hoc propriè loquendo poſſumus dicere Planetas eſſe in ſignis.*

Secunda acceptio ſigni.

COMMENTARIVS.

S E C V N D O modo capitur ſignum pro pyramide quadrilatera, cuius baſis eſt ſignũ in prima acceptione,vertex autem centrum totius vniuerſi.Ortum autem quoque habuit hoc ſignum in ſecunda acceptione à ſecunda acceptione Zodiaci, quando nimirum Zodiacus ſumitur apud Aſtronomos non pro illa faſcia, ſuperficie-ve, ſed pro corpore, ſeu ſolido, quod continetur Zodiaco in prima acceptione, & duabus ſuperficiebus conicis con-



Secunda acceptio Zodiaci.

cauis,quarum vtraque verticem habet in mundi centro, baſes autem earũdem ſunt duo circuli minores æquidiſtantes lineæ Eclipticæ, recedenteſque ab eadem grad.6. Ita enim diuidetur Zodiacus in 12. pyramides quadrilateras, quæ conſtituunt 12.ſigna in ſecunda acceptione. Iuxta hanc ſigni acceptionem ait Auctor,propriè dici poſſe,Planetas eſſe in ſignis.Semper enim continebuntur in aliqua dictarum 12.pyramidum.

Sol propriè eſt in ſignis in ſecunda acceptione.

Tertia acceptio ſigni.

T E R T I O *modo dicitur ſignum,vt intelligantur ſex circuli tranſeuntes per polos Zodiaci,& per principia 12. ſignorum. Illi ſex circuli diuidunt totam ſuperficiem ſphæræ in 12.partes,latas in medio, arctiores verò iuxta polos Zodiaci:& qualibet pars talis dicitur ſignum, & nomen habet ſpeciale à nomine illius ſigni, quod intercipitur inter ſuas duas lineas. Et ſecundum hanc acceptionem,ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos extra Zodiacum,dicuntur eſſe in ſignis.*

COMMENTARIVS.

I N T E R T I A acceptione eſt ſignum quoque ſuperficies quædam, ſicut in prima. Si enim deſcribantur ſex circuli maximi in ſphæra per vtrumque polum Zodiaci,& per initia 12.ſignorum in prima acceptione incedentes, ita vt primus tranſeat per principium ♈,& ♎:Secundus per initium ♉, & ♏; Tertius per initium ♊, & ♐; Quartus per initium ♋, & ♑: Quintus per principium ♌,& ♒; Sextus tandem per principium ♍,& ♓; diuidetur tota ſuperficies cæli in 12. partes æquales ab vno polo Zodiaci ad alterum,ampliores quidem in medio,vbi eſt Zodiacus, anguſtiores verò in fine, nempe iuxta polos Zodiaci, vbi videlicet omnes circuli ſex prædicti ſe mutuo interſecant.Quę quidem partes appellãtur ſigna in tertia acceptione, denominanturque ab illis ſignis primę acceptionis,



quæ circulis dictis includuntur, vel quæ in ſignis tertiæ acceptionis reperiuntur;vt illa pars,in qua exiſtit ſignum ♈,in prima acceptione,vocatur ſignum ♈,& ſic de reliquis.Proueniunt etiam hæc ſigna in tertia acceptione ex diuiſione Zodiaci in tertia acceptione,quando videlicet accipitur pro tota cæli ſuperficie,ſiue conuexa,ſiue concaua.Hoc tertiò modo omnes ſtellæ, & omnia cæli puncta,etiam iuxta polos Zodiaci, ipſis duntaxat polis Zodiaci exceptis, (qui ad omnia ſigna æquè bene poſſunt referri)dicũtur eſſe in aliquo ſigno,id eſt,ſub aliquo ſigno,ſi punctum cæli non eſt in primo mobili.

Tertia acceptio Zodiaci.

Omnia puncta cæli ſunt in aliquo ſigno in tertia acceptione.

Quarta acceptio ſigni.

I A M *intelligatur corpus quoddam, cuius baſis ſit ſignum, ſecundum*

quod

quod nunc vltimò accepimus ſignum, acumen verò eius ſit ſuper axem Zodiaci. Tale igitur corpus in quarta ſignificatione dicitur ſignum, ſecundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in duodecim partes æquales, quæ dicuntur ſigna. Et ſic, quidquid eſt in mundo, eſt in aliquo ſigno.

COMMENTARIVS.



QVARTO modo capitur ſignum iterum pro corpore quodam, veluti in ſecunda acceptione. Si namque intelligatur corpus aliquod, cuius baſis ſit ſignum in tertia ſignificatione, latera verò planæ ſuperficies duorum ſemicirculorum, quorum circumferentiæ includunt idem ſignum, ita vt acumen corporis ſit in axe Zodiaci, habebitur ſignum in quarta acceptione. Nam in quarta acceptione ſumitur Zodiacus pro tota ſoliditate mundi: Vnde ſi totus mundus in 12. partes æquales diuidatur circulis, qui per polos Zodiaci, & initia ſignorum incedunt, ſeſeque mutuò ſecant in axe Zodiaci, effecta erunt 12. ſigna in quarta acceptione. Quare iuxta hanc ſigni acceptionem, nihil erit in vniuerſo mundo, quòd nō in aliquo ſigno dicatur eſſe: quoniam hæc 12. ſigna totum Vniuerſum conſtituunt, tanquam partes integrantes, vt nulla ſit particula, quantumuis minima in mundo, quæ extra aliquod 12. ſignorum prædictorum reperiatur. *Quarta accepti o Zodiaci.* *Omnia quæ ſunt in mundo, ſunt in aliquo ſigno in quarta acceptione.*

ASTRONOMI nonnulli, quatuor acceptionibus ſigni, & Zodiaci adiiciunt alias duas, ita vt quinto modo dicatur Zodiacus ſola linea Ecliptica, quæ quidem eſt, vt diximus, circumferentia circuli, quam Sol motu annuo proprio deſcribit ab Occaſu in Ortum. Vnde ſi hæc circumferentia Ecliptica in 12. æquales partes ſecetur, efficientur 12. ſigna in quinta acceptione: ita vt ſignum in quinta ſignificatione nōn ſit aliud, quàm duodecima pars lineæ Eclipticæ. Sextò deinde modo accipitur Zodiacus pro ſuperficie plana circulari, quam concludit circumferentia Ecliptica. Quamobrem, ſi à ſignis in quinta acceptione ad centrum mundi rectæ lineæ demittantur, diuidetur totus circulus Eclipticus in 12. ſectores inter ſe æquales, qui 12. ſigna in ſexta acceptione dabunt. Itaque ſignum in ſexta ſignificatione eſt ſector circuli Ecliptici, qui ſit duodecima pars eiuſdem circuli. *Quinta acceptio Zodiaci & ſigni.* *Sexta acceptio Zodiaci, & ſigni.*

CAETERVM tam varia, ac multiplex ſignificatio, ſeu acceptio Zodiaci, & ſigni excogitata fuit ab artificibus, vt commodè omnia, quæcunque in mundo ſunt, aliquo modo in ſigno aliquo eſſe dicerentur. Verumtamen apud Aſtronomos peritiores ſatis eſt ſignum in quinta acceptione, vt omnia in aliquo ſigno dicantur eſſe. Si enim per polos Zodiaci, & per quoduis Aſtrum, ſeu punctum in mundo, intelligatur ſuperficies circuli maximi tranſire, dicetur Aſtrum illud, ſeu punctum, in eo ſigno eſſe, ad quod peruenit circumferentia dicti circuli in linea Ecliptica, vt apertius docebimus, vbi de latitudine ſtellarum verba fecerimus in officiis Eclipticæ lineæ. *Quomodo Aſtronomi dicāt omnia eſſe in aliquo ſigno.*

OFFICIA ZODIACI, SEV ECLIPTICÆ.

I.

Ecliptica menſura eſt motus cæli ab Occaſu in Ortum.

Eſt regula, & menſura motus ſecundi, qui eſt ab Occaſu in Ortum, quemadmodum Aequator eſt menſura primi motus, qui fit ab Ortu in Occaſum. Sicut enim per Aequinoctialem circulum cognoſcimus, quantus ſit motus ſtellarum diurnus, ita quoque per Zodiacum diſcimus, quanto tempore ſtellæ fixæ, & Planetæ, qui ſecundum obliquitatem Zodiaci feruntur, ſuos motus proprios ab Occidente in Orientem abſoluant. Item ſicut Aequator eſt maximus circulus deſcriptus motu primo, ſiue diurno, eſtq; cingulus primi motus ipſum per æqualia diuidens, æqualiterque ſecūdum omnes ſui partes à duobus mundi polis ſemotus; ſic etiam Zodiacus eſt maximus circulus motu ſecundo deſcriptus, eſtque cingulus ſecundi motus dirimens eundem bifariam, ac æqualiter diſtans à polis Zodiaci ſecundum omnes ſui partes.

II.

Ecliptica cauſa Eclipſium.

Sub Ecliptica fiunt Eclipſes luminarium, Solis videlicet, atque Lunæ: ex quo eſt Ecliptica appellata: Adeo vt quotieſcunque Luna in coniunctione cum Sole ſub Ecliptica, vel certè prope Eclipticam extiterit, contingat Eclipſis Solis: In oppoſitione verò cum Sole, Eclipſis Lunæ.

III.

Ecliptica cauſa eſt inæqualitatis dierum, & viciſſitudinis temporum.

Ecliptica obliquitate ſua eſt cauſa inæqualitatis dierum, & noctium, immo origo omnis viciſſitudinis temporum anni: Vnde etiam cauſa ſecūdum Philoſophos exiſtit generationis, atque corruptionis.

IIII.

Ecliptica ſecat cælum in hemiſphærium Boreale, & Auſtrale.

Dirimit totum cælum in duo hemiſphæria, quorum illud, quod inter Eclipticam, & polum Eclipticum Boreum intericitur, Septentrionale; Aliud verò inter Eclipticam, & polum Eclipticæ Auſtralē poſitum, Meridionale nominatur. Quamuis enim abſolutè pars illa cæli inter polū Arcticum, & Aequatorem collocata, Septentrionalis dicatur, reliqua verò Auſtralis, vt ſuprà in expoſitione officiorum Aequatoris diximus: tamen placuit Aſtronomis idem cælum ab Ecliptica diuidi in hemiſphæriū Septentrionale, & Meridionale, fortaſſis propter motum ſecundū ab Occaſu in Ortum. Ita namque fiet, vt quemadmodum vna & eadē ſtella mota à primo mobili motu diurno ſemper eodē modo eſt Septentrionalis, vel Auſtralis, ita vt propter illum motum non magis ad Aequatorem accedat, vel ab eodem recedat: Sic etiam eadem ſtella mota ab Occaſu in Ortum motu ſecundo, ſit hoc poſteriori modo ſemper eadem ratione Septentrionalis, Meridionalis-ve: Neque enim propter iſtum motum vicinior vnquam erit Eclipticæ ſtella quæcunque, vel remotior ab eadē Ecliptica. Hinc factum eſt, vt Aſtronomi aliquando diuidant ſtellas in Septentrionales, & Auſtrales, habita ratione Eclipticæ, & non Aequatoris, vt perſpicuum eſt ex tabula ſtellarum fixarum, quam in primo cap. deſcripſimus. Hinc etiam efficitur, vt Planetæ exiſtentes in ſigno ♋, quod eſt maximè Septentrionale, & aliis ſignis Septentrionalibus, dicātur aliquādo in tabulis Ephemeridū Meridionales, quia nimirum deuiant ab Ecliptica in Meridiē, quamuis ab Aequatore in Boreā declinent: Similiter exiſtentes in ſigno ♑, maximè Auſtrali, nec non in aliis ſignis Auſtralibus, denominentur Septrionales; quoniam videlicet ab Ecliptica in Septentrionem excurrunt, licet ab Aequatore deflectant in Meridiem, vt in Theoricis Planetarū explicatur. Hac ratione Sol nunquam dici poterit Septentrionalis, vel Meridionalis, quia viam Eclipticam nunquam

Qua ratione Planetæ in ſignis Borealibus exiſtentes dici poſſint Auſtrales: Boreales verò, quando in ſignis Auſtralibus exiſtunt.

deſerit:Idemq́ue dicendum eſt de ſtellis fixis,& cæteris Planetis, qui ſub Ecliptica ad amuſſim conſtituti fuerint,vbi altitudo poli maior eſt, quam gra.23½. Nā vbi minor eſt,erit Sol prope ♋ exiſtēs,tota die Borealis,Septētrionalis-ve.

Verticalis circulus propriè dictus ſecat cælum in hemiſphæriū Boreale,& Auſtrale.

PRAETER duos modos prædictos,accipitur adhuc aliter apud Aſtronomos pars Borealis,atq; Meridionalis.Nā circulus Verticalis propriè dictus,qui videlicet per verticē capitis,ſeu Zenith cuiuſcunq; loci , & cōmunes ſectiones Aequatoris,Horizōtiſque incedit,eſtque ad Horizontē rectus, diuidit quoque vniuerſum cælū in duo hemiſphæria,quorū illud,quod à dicto Verticali circulo in Boreā porrigitur,Septētrionale,alterū autem , quod ad Meridiem vergit, Meridionale vocatur.Hoc pacto intelligit partē Boreal ē, & Meridionalē Ptolemæus in libello de Analemmate,ipſumque ſequūtur omnes Aſtronomi, qui horologiorū Solariū deſcriptiones tradūt. Eſt enim hæc tertia acceptio partis Septentrionalis,Meridionaliſque cōmodiſſima pro horologiorū deſcriptionibus.Itaque tribus circulis, nempe Aequatore,Zodiaco, & Verticali propriè dicto tripliciter ſphæra ab Aſtronomis diſtribuitur,in hemiſphærium Boreale,& Auſtrale:quod hoc loco cōmonere lectorē volui,vt attente cōſideret, quando ſcriptores mentionem dictarum partium cæli faciunt,in qua ſignificatione intelligant hemiſphærium Septentrionale , Meridionale-ve.Ex hac acceptione efficitur,vt Sol in ſignis Borealibus decurrēs iuxta Ortum,& Occaſum dicatur Septentrionalis,reliquo verò diei tempore ante,& poſt Meridiem , Meridionalis vocetur.Quod quidem intelligendum eſt in habitatione Boreali.

Tripliciter cælū in hemiſphærium Boreale,& Auſtrale diuiditur, nempe ab Æquatore, Ecliptica,& Verticali.

Sol quo pacto eodem die ſit Borealis, & Auſtralis.

V.

Ecliptica terminus eſt,à quo latitudines Aſtrorū ſupputantur.

ECLIPTICA eſt terminus,à quo computantur latitudines omnium ſtellarum , punctorumq́ue cæli, quemadmodum Aequator omnes declinationes Aſtrorum terminat.In hoc enim differt latitudo ſtellarum ab earundem declinatione,quòd latitudo eſt diſtantia ab Ecliptica , declinatio verò diſtantia ab Aequatore:quamuis nonnulli,inter quos etiam eſt Auctor noſter, ſine vllo diſcrimine vtramque diſtantiā interdum appellēt declinationem , nō tamē ſimpliciter.Latitudinē enim dicunt declinationē ab Ecliptica; Declinationem verò propriè dictam,declinationem ab Aequatore.Sed ſatius eſt cum aliis Aſtronomis cuilibet harum diſtantiarum proprium ac peculiare attribuere nomen, Vtraque autem diſtantia eſt duplex , ſecundum quod ſtella quæuis recedit ab Ecliptica,vel Aequatore in Boream , aut Meridiem. Nam ſi ſtella ab Ecliptica ad Boream vergit,dicitur habere latitudinem Septētrionalem:Si verò in Meridiem deflectit,latitudinem Meridionalem habere pronunciatur. Eadem ratione ſtella recedens ab Aequatore verſus Septentrionē,habet declinationem Septentrionalem ſeu Borealem ; Recedens autem in Auſtrum, declinationem Auſtralem,Meridionalem-ve obtinet. Latitudinē cuiuſcunque ſtellæ metiuntur Aſtronomi circulo maximo , qui per polos Zodiaci & per centrum ſtellæ ducitur. Atque hic circulus dici ſolet circulus latitudinis. Vnde ab Aſtronomis latitudo ſtellæ ita definitur. Latitudo ſtellæ eſt arcus circuli maximi,qui per Zodiaci polos,& per centrum ſtellæ incedit , interceptus inter Eclipticam & verum locum ſtellæ.Gradus autem Eclipticæ,per quem circulus latitudinis tranſit,dicitur gradus longitudinis ſtellæ.Oſtendit enim, quot gradus intercipiantur inter ipſum , & principium ♈ , à quo longitudo ſtellæ cuiuſuis ſumi debet, ſecundum ſucceſſionem ſignorum procedendo;Vt lōgitudo ſtellæ non ſit aliud,quàm arcus Eclipticæ ab initio ♈,vſque ad circulum latitudinis ſtellæ ſecundum ſignorum ſeriem computatus. Declinatio verò ſtellæ cuiuſlibet,

Latitudo ſtellarū quid,& quomodo a declinatione differat.

Latitudo,& declinatio ſtellarū Borealis,& Auſtralis,& qua ratione vtraque menſuretur.

Circulus latitudinis.

Longitudo ſtellæ quid.

Circulus declinationis.

bet menſuratur circulo maximo per polos mundi, & per centrum ſtellæ incedente. Qui quidem circulus appellari ſolet circulus declinationis. Quocirca ita ab Aſtronomis definiri conſueuit declinatio ſtellæ cuiuſque, vel etiam puncti cuiuſuis Eclipticæ. Declinatio ſtellæ, vel gradus Eclipticæ, eſt arcus circuli maximi per mundi polos, & centrum ſtellæ, ſeu gradum Eclipticæ propoſitum incedentis, interceptus inter Æquatorem, & ſtellam, ſeu gradum Eclipticæ. Tam autem latitudo, quàm declinatio ad ſummum eſſe poteſt 90. gr. Nullum enim punctũ cæli ab Ecliptica, ſiue ab Æquatore magis recedere poteſt, quàm per quadrantem. Vnde fit, vt maximam latitudinem habeãt poli Zodiaci; Maximam autem declinationem poli mundi; quandoquidem poli cuiuſuis circuli maximi, per quadrantem ab eius circumferentia ſeparantur, vt in coroll. propoſ. 16. lib. 1. Theod. demonſtratum eſt à nobis.

Varia habitudines ſtellarũ quo ad latitudinem, & declinationẽ.

EX HIS, quæ de latitudine, atque declinatione ſtellarum diximus, colligitur primùm, ſtellas, ſeu Planetas nonnunquam habere declinationem, nullam autem latitudinem; cuiuſmodi ſunt ſtellæ quæ extra Æquatorem reperiuntur, & ſub Ecliptica præcisè collocantur, vt eſt Sol omni tempore, duobus Æquinoctiis exceptis. Deinde, ſtellas nonnunquam habere latitudinem, nullam verò declinationem; vt ſunt ſtellæ omnes, quæ extra Eclipticam poſitæ ſub Æquatore directè conſtituuntur. Tertiò, ſtellas nonnunquam carere & latitudine, & declinatione; qualis eſt Sol tempore Æquinoctiorum. Quartò, ſtellas aliquas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem etiam Septentrionalem; quales ſunt ſtellæ, quæ & ab Ecliptica, & ab Æquatore in Boream deuiant. Quintò, ſtellas aliquas habere & latitudinem & declinationem Auſtralem; cuiuſmodi ſunt ſtellæ, quæ tam ab Ecliptica, quàm ab Æquatore in Auſtrum recedunt. Sextò, aliquas ſtellas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem Auſtralem; vt ſunt ſtellæ poſitæ inter Æquatorem, & eam Eclipticæ medietatem, quæ ad Auſtrum vergit. Septimò, ſtellas aliquas habere latitudinem Auſtralem, & declinationem Septentrionalem; cuiuſmodi ſunt ſtellæ inter Æquatorem, & medietatem Zodiaci Borealem comprehenſæ.

Quæ puncta Eclipticæ æquales habeant declinationes, quæ maiorẽ, vel minorem.

OBITER etiam hic admonendum eſt, ea puncta Eclipticæ, quæ æquè remouentur à punctis Æquinoctialibus, in quibus videlicet Æquator, & Ecliptica, ſe mutuò interſecant, æquales habere declinationes: Punctum verò ab alterutro Æquinoctiali puncto remotius maiorẽ declinationem habere: Punctum denique remotiſſimũ, nempe medium inter Æquinoctialia puncta, quale eſt principium ♋, & ♑, declinationẽ habere maximam. Ex quo efficitur, in Ecliptica eſſe duo puncta non declinantia, ipſa ſcilicet Æquinoctialia: Quaterna verò puncta vbique æqualiter declinare ab Æquatore, bina videlicet Septentrionalia, ac bina Auſtralia, quoniam ſemper reperiuntur quatuor puncta, quæ æqualiter diſtant à duobus punctis Æquinoctialibus. Eodem modo puncta Eclipticæ, quæ æquales habent declinationes, æqualiter diſtabũt à punctis Æquinoctialibus: Quod verò punctum maiorem habet declinationem, remotius erit ab Æquinoctij puncto: Quod denique maximã declinationem obtinet, remotiſſimum erit ab Æquinoctiali puncto. Hæc autem omnia facilè demonſtrari poſſunt ex Elementis ſphæricis Theod. & Triangulis ſphæricis.

VI.

Ecliptica oſtẽdit vera loca ſtel-

OSTENDIT Ecliptica ſtellarum, atque Planetarum vera loca in Zodiaco, vt non ſit difficile beneficio Eclipticæ noſſe, in quonam ſigno, & gradu

ſigni

ſigni ſtella, aut Planeta quiuis exiſtat. In eo enim gradu dicitur eſſe Aſtrum quodcunque, per quē tranſit circulus latitudinis Aſtri; ita vt ſi tranſeat v. g. per 10. grad. ♌, dicatur eſſe in 10. grad. ♌, &c. Ex quo ſequitur, ſtellas illas, quæ in eodem latitudinis ſemicirculo inter duos polos Zodiaci interiecto ſunt poſitæ, exiſtere in eodem omnino gradu Zodiaci, licet vna ſit maximè Borealis, & altera maximè Auſtralis. Solùm polis Zodiaci non poſſunt aſſignari propria loca in Zodiaco, cùm non ſit maior ratio, cur in hoc potiùs ſigno dicantur exiſtere, quàm in illo, ſed æquè benè ad omnia poſſint puncta Eclipticæ referri.

larum in Zodiaco. & quid ſit verus locus ſtellæ cuiuſuis in Zodiaco.

VII.

A S T R O N O M I officio Eclipticæ inueſtigant veros motus Planetarum, omniumque ſtellarum fixarum. Eſt enim verus motus Aſtri cuiuſcũque, arcus Eclipticæ ab initio ♈, ad lineam veri motus ſecundum ſeriem ſignorum numeratus, vt in Theoricis explicatur. Linea autem veri motus eſt ea, quæ è centro terræ per ſtellæ cētrum ad Eclipticam educitur: vel certè, ſi Aſtrum in Ecliptica non fuerit, quæ vſque ad circulum latitudinis ſtellæ extenditur.

Ecliptica indicat veros motus ſtellarum.

Verus motus, & linea veri motus quid ſit.

DE DVOBVS COLVRIS.

SVNT autem alij duo circuli maiores in ſphæra, qui dicuntur Coluri: quorum officium eſt, diſtinguere Solſtitia, & Æquinoctia. Dicitur autem Colurus à κῶλον*, Græcè, quod eſt membrum, &* ὖρος*, quod eſt bos ſilueſter. Quia quemadmodum cauda bouis ſilueſtris erecta, quæ eſt eius membrum, facit ſemicirculum, & non perfectum: ita Colurus ſemper apparet nobis imperfectus: quoniam ſolùm vna eius medietas apparet, alia verò nobis occultatur.*

Coluri quod officium habeant. & vnde ſic dicantur.

COMMENTARIVS.

TERTIO loco poſt Zodiacum agit Auctor de duobus Coluris, quoniam hi duo circuli ſunt intrinſeci, & mobiles, alij autē duo, videlicet Meridianus atque Horizon, extrinſeci, & immobiles: Item quia duo Coluri per ſe, & abſolutè in cælo ponũtur, alij autem duo cõſtituuntur in cælo, habita ratione habitationis in terra, & illi duo manent ſemper iidem in omni climatè, hi verò mutato climate, mutantut quoque neceſſariò. Sunt autem duo Coluri circuli maximi in ſphæra, qui per polos mundi, & per quatuor puncta Cardinalia Zodiaci ducuntur ſeſe mutuò ad angulos rectos ſphærales interſecãtes in ipſis polis, & vnà cum ſphæra circumuoluuntur. Horum officium ait eſſe, vt diſtinguant Solſtitia, & & Aequinoctia, hoc eſt, vt indicent, quibus in punctis Eclipticæ Solſtitia, & Aequinoctia contingant, vt mox dicetur.

Coluri qui ſint.

A D D V C I T deinde etymologiam huius nominis, cur videlicet hi duo circuli dicantur Coluri, quæ ridicula prorſus exiſtit, & nullius momenti. Propria enim ac vera etymologia eſt, vt hi circuli dicantur Coluri à vocabulo Græco κόλουρος, quod ſignificat mutilum, & imperfectum. Apparent enim hi circuli habitantibus in ſphæra obliqua ſemper mutili, imperfectique, ita vt nec ſimul

Etymologia vera Colurorum.

vno tempore, nec ſucceſſiuè diuerſis temporibus, omnes illorũ partes conſpici poſſint. Etenim arcus ipſorũ oppoſiti vtrinque iuxta mundi polos in ſphæra obliqua quaecunque ita ſeſe habent, vt ij quidem, qui iuxta polum eleuatum ſupra Horizontem exiſtunt, perpetuò oculis obijciantur, neque vnquam è conſpectu amoueantur, ſubducantur-ve: ij verò, qui his opponuntur prope polum ſub Horizonte depreſſum, nunquam producantur in conſpectum, ſed perpetuò delitеſcant; adeo vt quò obliquior fuerit ſphæra, eò etiam maiores exiſtant arcus horum circulorum perpetuo apparentes, perpetuóque latentes: cùm tamen omnes alij circuli mobiles in cælo ita ſint comparati, vt aut ſemper totos, & integros ſupra Horizontẽ videamus, vt ſunt circuli minores iuxta polum conſpicuum; aut penitus nunquam eos intueri liceat, cuiuſmodi ſunt circuli minores prope polum occultum oppoſiti prioribus, qui ſemper ſupra Horizontem attolluntur, aut certè totos ſucceſſiuè ſpacio 24. horarum intueamur, vt ſunt Zodiacus, Æquator, &c. Hi enim circuli quamuis vno eodemque tempore integri non compareant, tamen intra diem, ac noctem toti ſupra Horizontem emergunt.

Ex his perſpicuum eſt, omnes circulos maximos mobiles, qui per polos mundi incedunt, appellari poſſe Coluros, id eſt, mutilos, ac imperfectos, quia nunquam omnes eorum partes ſupra Horizontem in ſphæra quacunque obliqua aſcendunt: Veruntamen hoc nomen tanquam proprium ſibi vendicarunt duo circuli, qui per quatuor puncta Zodiaci Cardinalia ducuntur, ſeſéque ad angulos rectos in polis mundi diuidunt, ita vt ſolùm hi dicantur peculiari nomine Coluri. Manifeſtum etiam ex dictis relinquitur, in ſphæra recta nullos circulos mobiles dici poſſe Coluros, quoniam cùm nullum ſit punctum cæli, quod non ſupra Horizõtem aſcendat motu primi mobilis, nullus erit quoque circulus, qui non totus ſucceſſiuè ſpacio 24. horarum ſupra Horizontem conſpiciatur. Vnde ſi ij, qui in ſphæra recta degunt, nomina circulis cæleſtibus impoſuiſſent, nullos Coluros vocaſſent.

Nulli circuli in ſphæra recta dici poſſunt Coluri.

Colurus Solſtitiorum.

COLVRVS *igitur diſtinguens Solſtitia tranſit per polos mundi, & per polos Zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc eſt, per primos gradus Cancri, & Capricorni. Vnde primus punctus Cancri, vbi Colurus iſte interſecat Zodiacum, dicitur punctus Solſtitij Aeſtiualis: quia quando Sol eſt in eo, eſt Solſtitium Aeſtiuale, & non poteſt Sol magis accedere ad Zenith capitis noſtri. Eſt autem Zenith punctus in firmamento directè ſuprapoſitus capitibus noſtris. Arcus verò Coluri, qui intercipitur inter punctum Solſtitij Aeſtiualis, & Aequinoctialem, appellatur maxima Solis declinatio. Et eſt ſecundum Ptolemæum viginti trium graduum, & vnius, & quinquaginta minutorum: Secundum Almeonem verò, viginti trium graduum, & triginta trium minutorum.*

Zenith capitis quid.

Maxima Solis declinatio quid.

SIMILITER *primus punctus Capricorni, vbi idem Colurus ex alia parte interſecat Zodiacum, dicitur punctus Solſtitij hyemalis: Et arcus Coluri interceptus inter punctum illum & Aequinoctialem, dicitur alia maxima Solis declinatio, & eſt æqualis priori.*

COMMENTARIVS.

DIXIMVS ſuprà duos eſſe Coluros,alterum Solſtitiorum , Æquinoctiorum alterũ,quod & Auctor inſinuauit , dum dixit officium horum circulorum eſſe,diſtinguere Solſtitia,& Aequinoctia : Ideo vtrũque iam ſeorſum explicat, incipiens à Coluro Solſtitiorũ. Ait igitur,eum Colurum diſtinguere Solſtitia, hoc eſt,appellati Colurum Solſtitiorum,qui & per polos mundi, & per polos Zodiaci , nec non per maximas Solis declinationes deſcribitur. Vbi declarat, principia ♋,& ♑,eſſe puncta Solſtitialia,illud quidem,punctũ Solſtitij æſtiui,hoc verò Solſtitij hyberni:quoniam Sol exiſtens in primo puncto ♋, facit Solſtitium æſtiuum,& non poteſt magis ad Zenith, hoc eſt, ad punctum cæli capiti noſtro ſuprapoſitum,accedere ; Exiſtens autem in principio ♑ , efficit Solſtitiũ hyemale,& non poteſt magis à nobis recedere.Itẽ duos arcus Coluri Solſtitiorum,qui inter dicta puncta Solſtitialia,& Aequatorem interiiciuntur, appellari maximas Solis declinationes,quæ æquales ſunt inter ſe , vt inferius demonſtrabimus.Verùm de hac maxima Solis declinatione, & Solſtitio plura dicemus in officiis horum circulorum.

Punctum Solſti. tij æſtiui,& hyemalis quod.

Colurus Æquinoctiorum.

ALTER *quidem Colurus tranſit per polos mundi,& per prima puncta Arietis,& Libræ,vbi ſunt duo Aequinoctia:Vnde appellatur Colurus diſtinguens Aequinoctia.Iſti autem duo Coluri interſecant ſeſe ſuper polos mundi ad angulos rectos ſphærales.Signa quidem Solſtitiorum, & Aequinoctiorum patent his verſibus.*

Hæc duo Solſtitium faciunt Cancer,Capricornus:
Sed noctes æquant Aries,& Libra diebus.

COMMENTARIVS.

DOCET alterum Colurum,qui per polos mundi , & per initia ♈ , & ♎, tranſit,vocari Colurum Aequinoctiorum,ſeu diſtinguẽtem Aequinoctia;quia Sol in dictis punctis exiſtens,efficit diem æqualem nocti. Atque hi duo Coluri , inquit , ſe mutuò interſecant in polis mundi ad angulos rectos ſphærales. Eſt autem angulus ſphæralis ille,qui efficitur in ſuperficie conuexa ſphæræ ex ſectione circumferentiarum duorum circulorum maximorum:Vnde ſi circulus circulum ita ſecet,vt efficiantur vtrobique duo anguli æquales , appellabitur vterque angulus rectus ſphæralis;Si verò efficiantur anguli inæquales,maior dicetur obtuſus ſphæralis , minor autem acutus. Quòd autem Coluri ſeſe mutuò in polis ad angulos rectos interſecent,perſpicuum eſt ex propoſ.15.lib. 1.Theod.& ex proprietate 5.circulorum ſphæræ ſupra allata; cùm vterque per polos alterius tranſeat.Sunt enim principia ♈,& ♎,in quibus nimirum Colurus Aequinoctiorũ,& Aequator ſecant ſe mutuò , poli Coluri Solſtitiorum; Puncta verò,in quibus Colurus Solſtitiorum , & Aequator ſe mutuò ſecant, poli Coluri Aequinoctiorum,vt conſtat ex definitione poli.

Angulus ſphæralis quid.

OFFICIA VTRIVSQVE COLVRI.

I.

Duo Coluri indicant quatuor puncta Cardinalia, diuiduntq́; Zodiacum, Æquatorẽ, & omnes parallelos in quatuor quadrantes.

DEMONSTRANT duo Coluri quatuor puncta principalia in Zodiaco, quæ Cardinalia dicuntur, & in quibus ex motu Solis maximæ temporum mutationes fieri ſolent, vt Ver, Æſtas, Autumnus, & Hyems; qualia ſunt principia ♈, ♋, ♎, & ♑. Vnde & totus Zodiacus ab eiſdem Coluris in dictis quatuor punctis ſecabitur in quatuor Quadrantes, correſpondentes quatuor illis anni temporibus: Immò & Æquator ab eiſdem in quatuor Quadrantes diſtribuetur, quorum maximus eſt vſus, vt conſtabit ex 3. cap. in Ortu & Occaſu ſignorum cognoſcendo. Eadem ratione iidem Coluri, omnes circulos parallelos, ſeu æquidiſtantes Æquatori in quatuor Quadrantes diuimunt, vt facilè demonſtrari poteſt ex ſphæricis elementis Theodoſij.

II.

Prima puncta Cancri & Capricorni, cur Solſtitialia dicantur.

COLVRVS Solſtitiorum, qui nimirum & Æquatorem, eiuſq́ue parallelos omnes, & Zodiacum, ſiue Eclipticam, ad rectos angulos ſecat, per propoſ. 15. lib. 1. Theod. cùm per horum circulorum polos incedat, oſtendit duo puncta Solſtitialia, nempe prima puncta ♋, & ♑, quæ nõ idcirco Solſtitialia dicuntur, quòd Sol ad ea delatus inſiſtat, & commoretur aliquandiu; Hoc enim falſum eſt, cùm nunquam in Zodiaco conquieſcat, aut curſum ſuum intermittat, vt experientia quotidiana teſtatur; ſed quòd, cùm, Sole exiſtente prope illa puncta, aliquot diebus, nec vmbræ Meridianæ varientur, ſed eiuſdem ſint longitudinis, quoad ſenſum, nec diurna, nocturnaq́ue ſpacia notabiliter augeãtur, vel diminuantur, conſiſtere Sol quodammodo videatur in dictis punctis. Vel etiam, quia cùm ea Sol attigerit, nõ prouehitur vlteriùs, ſed inhibet curſum, ſeſeque rurſus ad oppoſitum mundi polũm cõuertit, ita vt in dictis punctis Sol, quantum ad acceſſum, & receſſum ab vno polo ad alterum, ſtare quodammodo videatur, cùm ſeſe ad oppoſitam cæli partem conuertat.

Primum punctũ Cãcri, & Capricorni cur dicantur etiam Tropica.

Vnde ab hac conuerſione Solis à Græcis dicuntur eadem puncta τροπικὰ. Itaque Solſtitiũ nihil erit aliud, quàm finis receſſus Solis ab Æquatore, & principiũ acceſſus ad eundem. Eſt autem duplex Solſtitium, æſtiuum videlicet, quod fit Sole exiſtẽte in principio ♋, ſi de hemiſphærio Boreali loquamur, quãdo nimirum eſt æſtas; & hyemale, quod contingit, Sole commorante in principio ♑, quando videlicet hyems imminet.

Solſtitiũ quid.

In illo Sol viciniſſimus noſtro vertici capitis exiſtit: in iſto verò ab eodem remotiſſimus. Item illud abſolutè, atque ſimpliciter nonnulli Solſtitium dicunt, hoc verò Brumam. Ita appellauit quoque Ouidius Solſtitium hyemale lib. 1. de Faſt. cùm dixit.

Bruma noui prima eſt, veteriſq́; nouiſſima Solis;
Principium capiunt Phœbus, & annus idem.

III.

Colurus Solſtitiorũ ſecat Eclipticam in ſemicirculũ aſcendẽtem, & ſemicirculũ deſcẽdentẽ.

IDEM Colurus Solſtitiorum partitur Zodiacum ſiue Eclipticam in duos ſemicirculos, quorum ille, qui à principio ♑, per ♈, vſque ad finem ♊, porrigitur, Aſcendens; alter verò à principio ♋, per ♎, vſque in finem ♐, Deſcendens vocatur, ſi rationem nimirum habeamus habitationis Borealis, vt ſuprà cùm de ordine ſignorum diſſereremus, explicauimus.

IIII.

CIRCVLVS idem diſtinguit duodecim ſigna Zodiaci in duas claſſes. In prima claſſe continentur ſex ſigna, nempe ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐: quæ rectè oriuntur in Sphæra obliqua Boreali: In ſecunda claſſe comprehenduntur ſigna reliqua ſex, vt, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, quæ obliquè oriuntur, vt in 3. cap. exponemus.

Colurus Solſtitiorũ diuidit Zodiacũ in ſex ſigna rectè orientia in ſphæra obliqua, & in ſex ſigna obliquè orientia.

ADHVC circulus hic diſtinguens Solſtitia, metitur maximas declinationes Solis. Quando enim Sol ad hunc circulum proprio motu ab Occaſu in Ortum peruenit, ſiue ex parte Boreali, vbi eſt principium ♋, ſiue ex parte Auſtrali, vbi eſt principium ♑, maximè ab Aequatore declinat: Vnde in præfatis punctis maximam dicitur habere declinationem, quoniam vltra ea non amplius excurrit in Boream, Meridiem-vè, ſed reuertitur ad Aequatorem: Quam quidem maximam declinationem determinat Colurus Solſtitiorum. Etenim tanta eſt maxima Solis declinatio, quantus eſt arcus Coluri Solſtitiorum interceptus inter Aequatorem, & punctum vtriuſlibet Solſtitij.

Circulus Solſtitiorum metitur maximas Solis declinationes.

HAEC autem maxima declinatio Solis varia reperta fuerit ab Aſtronomis in temporibus diuerſis, proptèr motum librationis decimæ Sphæræ, quo omnes inferiores Sphæræ mouentur, vt dictum eſt in primo cap.

NAM PTOLEMAEVS deprehendit maximam Solis declinationem comprehendere gradus 23. min. 51. Sec. 20. qualem fere Auctor noſter aſſeruit ex ſententia Ptolemæi.

Variæ obſeruationes maximæ declinationis Solis: & quam tenendam eſſe putemus.

MAHOMETES Aratenſis inuenit eandem grad. 23. min. 35.

ARZAHEL Hiſpanus eam obſeruauit eſſe grad. 23. min. 34.

ALMEON reperit eandem eſſe grad. 23. min. 33. vt retulit Auctor.

PROPHATIVS Iudæus numerauit eam grad. 23. min. 32.

IOANNES Regiom. aſſeruit eam eſſe grad. 23. min. 30.

DOMINICVS Maria Italus inquit, eandem habere grad. 23. min. 29.

IOANNES Vvernerus Norimbergenſis eidem tribuit grad. 23. min. 28. ſecun. 30.

NICOLAVS Copernicus eandem pronunciauit grad. 23. min. 28. ſecun. 20.

DEMONSTRAVIT autem Copernicus, hanc maximam Solis Declinationem regulari motu decreuiſſe, & decreturam eſſe vſque ad 23. grad. & 28. min. non ampliùs: Poſteà rurſus eandem accreturam vſque ad grad. 23. min. 52. Ita vt maxima hæc ſit, minima verò illa; Differentiaque inter maximam & minimam complectatur 24. min.

INTER omnes autem prædictas maximas Solis declinationes, communis ſchola Aſtronomorum retinet eam, quam Ioãnes Regiom. ſummus Aſtronomus obſeruauit, nimirum grad. 23. min. 30. Quamuis admodum probabile ſit, eam fortaſſis eſſe tantùm grad. 23. min. 28. paulò ampliùs, qualem poſuit Copernicus. Veruntamen ne à communi ſententia recedere videamur, eandem in ſequentibus aſſumemus grad. 23. min. 30. ob eam vel præcipuè cauſam, quòd 2. min. non inducant notabilem differentiam, & quòd 30. min. ſint dimidiata pars vnius gradus.

MODVS, quo Aſtronomi maximam Solis declinationem obſeruant, inter alios hic eſt præcipuus. Obſeruetur circa Solſtitiũ æſtiuum, nempe circa diem 22. Iunij hoc tempore, Solis altitudo Meridiana ſumma diligentia, donec ea maxima deprehendatur; In ea enim habet Sol maximam declinationem in

Qua ratione maxima Solis declinatio inueſtiganda ſit.

æſtate. Deinde idem fiat circa Solſtitium Brumale, donec altitudo Solis Meridiana minima inueniatur; in ea enim Sol maximè declinat ab Aequatore in Auſtrum. Si igitur minimã hanc altitudinem Meridianã ex maxima illa detrahamus, & reliquos gradus bifariam diuiſerimus, habebimus maximã Solis declinationẽ ex vtraque parte Aequatoris; quoniã maxima declinatio Borealis, æqualis eſt maximæ Auſtrali, vt mox demonſtrabimus, quod & Auctor dixit. EXEMPLVM. Ioan. Regiom. Viennę deprehendit circa Solſtitium æſtiuum, maximam Solis altitudinem Meridianam grad. 65. min. 3 . Circa Solſtitium vero Brumale minimam Solis altitudinem Meridianam oſtendit grad. 18. min. 30. qua ablata à priori, remanent grad. 47. quorum medietas dabit maximam Solis declinationem gr. 23. min. 30. Porrò vtrique altitudini Meridianæ, & maximæ & minimæ captandæ aptiſſimũ erit inſtrumentũ Quadrans eximiæ magnitudinis, vt in eo etiam minuta graduum deſignari queãt, in quo linea fiduciæ circumuoluatur circa eius cẽtrũ. Si enim hic quadrãs in plano, quod Horizonti æquidiſtet, ita ſtatuatur, vt rectus illi plano inſiſtat, & vnum latus eius directè lineæ Meridianæ reſpondeat, centrumq́ue eiuſdem Boream reſpiciat, facillimo negotio dictæ altitudines Meridianæ reperientur. Conſtructionem huius quadrantis inuenies apud Orontium Delphinatem in Sphæra, quam conſcripſit.

Exemplũ hoc eſt de Vienna Auſtriæ.

COGNITA maxima Solis declinatione, veniemus per doctrinam ſinuum in notitiam declinationum omnium punctorum Eclipticæ. Quoniam enim, vt à nobis demonſtratum eſt in coroll. propoſ. 1. lib. 1. noſtræ Gnomonices, & alibi. Item à Ioan. Regiom. in Epit. Almag. lib. 1. propoſ. 18. Itẽ à Gebro Hiſpalenſi lib. 2. & à Petro Nonio Luſitano propoſ. 2. ſecũdæ partis de Crepuſculis; Sicut ſe habet ſinus totus ad ſinum maximæ declinationis, ita ſe habet ſinus arcus, quo diſtat punctum Eclipticæ datum ab alterutro punctorum Aequinoctialiũ, ad ſinum declinationis eiuſdẽ puncti: ſi iuxta regulã proportionũ, multiplicetur ſinus maximæ declinationis in ſinum arcus, quo datum punctum Eclipticæ ab alterutro punctorum Aequinoctialium remouetur, nempe à viciniori, & numerus productus per ſinum totum diuidatur (quod fiet, reiciendo à producto numero quinque figuras ad manum dextram; ſumimus enim nunc ſinum totum eſſe particularum 100000,) proueniet ſinus, cuius arcus inuentus ex tabula ſinuum offeret illicò declinationem puncti propoſiti. EXEMPLVM. Poſita declinatione maxima Solis grad. 23. min. 30. libet peruestigare declinationem octaui grad. ♍, qui quidem recedit ab Aequinoctio Autumnali gr. 22. Multiplico igitur ſinum maximæ declinationis poſitæ, nempe 39874. in ſinum diſtantiæ propoſitæ, hoc eſt, grad. 22. videlicet in 37460. produceturq́ue numerus 149368 040. à quo reiectis quinque figuris ex parte dextra, remanebit ſinus 14936. cui in tabula ſinuum reſpondet arcus grad. 8. min. 35. Tantam igitur dicemus eſſe declinationem octaui gradus ♍. Et ſic de cæteris.

Qua arte declinationes punctorũ Eclipticæ ſupputentur.

HAC arte ſupputauimus ſequentem tabulam, in quo continentur declinationes omnium graduum Zodiaci, vnà cum duodecimis partibus graduum: ita vt tabula per quinta minuta graduum ſit extenſa. Quoniam verò, vt ſuprà diximus, in Zodiaco ſemper reperiuntur quaterna puncta, quæ habent æquales declinationes, ſatis erit, ſi computentur declinationes omnium graduum. & minutorum vnius quadrantis. Nam puncta aliorum trium Quadrantum facilè huius Quadrantis partibus accommodabuntur, vt in Sphæra materiali videre licet, & perſpicuum eſſe poteſt in ſubſequenti tabula.

DECLI

DECLINATIONES PVNCTORVM
Eclipticæ ab Æquatore.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
0	0	0	0	11	30	20	12	30	0
0	5	0	2	11	32	20	13	29	55
0	10	0	4	11	34	20	14	29	50
0	15	0	6	11	35	20	15	29	45
0	20	0	8	11	37	20	16	29	40
0	25	0	10	11	39	20	17	29	35
0	30	0	12	11	41	2	18	29	30
0	35	0	14	11	42	20	19	29	25
0	40	0	16	11	44	20	20	29	20
0	45	0	18	11	46	20	22	29	15
0	50	0	20	11	48	20	23	29	10
0	55	0	22	11	49	20	24	29	5
1	0	0	24	11	51	20	25	29	0
1	5	0	26	11	53	20	26	28	55
1	10	0	28	11	55	20	27	28	50
1	15	0	30	11	56	20	28	28	45
1	20	0	32	11	58	20	29	28	40
1	25	0	34	12	0	20	30	28	35
1	30	0	36	12	1	20	31	28	30
1	35	0	38	12	3	20	32	28	25
1	40	0	40	12	5	20	33	28	20
1	45	0	42	12	7	20	34	28	15
1	50	0	44	12	8	20	35	28	10
1	55	0	46	12	10	20	36	28	5
2	0	0	48	12	12	20	37	28	0
2	5	0	50	12	14	20	38	27	55
2	10	0	52	12	15	20	39	27	50
2	15	0	54	12	17	20	40	27	45
2	20	0	56	12	19	20	41	27	40
2	25	0	58	12	21	20	42	27	35
2	30	1	0	12	22	20	43	27	30
2	35	1	2	12	24	20	44	27	25
2	40	1	4	12	26	20	45	27	20
2	45	1	6	12	28	20	46	27	15
2	50	1	8	12	29	20	47	27	10
2	55	1	10	12	31	20	48	27	5
3	0	1	12	12	33	20	49	27	0
3	5	1	14	12	34	20	50	26	55
3	10	1	16	12	36	20	51	26	50
3	15	1	18	12	38	20	52	26	45
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
3	20	1	20	12	39	20	53	26	40
3	25	1	22	12	41	20	53	26	35
3	30	1	24	12	43	20	54	26	30
3	35	1	26	12	45	20	55	26	25
3	40	1	28	12	46	20	56	26	20
3	45	1	30	12	48	20	57	26	15
3	50	1	32	12	50	20	58	26	10
3	55	1	34	12	51	20	59	26	5
4	0	1	36	12	53	21	0	26	0
4	5	1	38	12	55	21	1	25	55
4	10	1	40	12	56	21	2	25	50
4	15	1	42	12	58	21	3	25	45
4	20	1	44	13	0	21	4	25	40
4	25	1	46	13	1	21	5	25	35
4	30	1	48	13	3	21	6	25	30
4	35	1	50	13	5	21	7	25	25
4	40	1	52	13	7	21	8	25	20
4	45	1	54	13	8	21	8	25	15
4	50	1	56	13	10	21	9	25	10
4	55	1	58	13	11	21	10	25	5
5	0	2	0	13	13	21	11	25	0
5	5	2	2	13	15	21	12	24	55
5	10	2	4	13	17	21	13	24	50
5	15	2	6	13	18	21	14	24	45
5	20	2	8	13	20	21	15	24	40
5	25	2	9	13	22	21	16	24	35
5	30	2	11	13	23	21	16	24	30
5	35	2	13	13	25	21	17	24	25
5	40	2	15	13	27	21	18	24	20
5	45	2	17	13	28	21	19	24	15
5	50	2	19	13	30	21	20	24	10
5	55	2	21	13	32	21	21	24	5
6	0	2	23	13	33	21	22	24	0
6	5	2	25	13	35	21	23	23	55
6	10	2	27	13	37	21	23	23	50
6	15	2	29	13	38	21	24	23	45
6	20	2	31	13	40	21	25	23	40
6	25	2	33	13	42	21	26	23	35
6	30	2	35	13	43	21	27	23	30
6	35	2	37	13	45	21	28	23	25
6	40	2	39	13	46	21	28	23	20
6	45	2	41	13	48	21	29	23	15
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
6	50	2	43	13	50	21	30	23	10
6	55	2	45	13	51	21	31	23	5
7	0	2	47	13	53	21	32	23	0
7	5	2	49	13	55	21	33	22	55
7	10	2	51	13	56	21	34	22	50
7	15	2	53	13	58	21	34	22	45
7	20	2	55	14	0	21	35	22	40
7	25	2	57	14	1	21	36	22	35
7	30	2	59	14	3	21	37	22	30
7	35	3	1	14	5	21	38	22	25
7	40	3	3	14	6	21	39	22	20
7	45	3	5	14	8	21	39	22	15
7	50	3	7	14	9	21	40	22	10
7	55	3	9	14	11	21	41	22	5
8	0	3	11	14	13	21	42	22	0
8	5	3	13	14	14	21	42	21	55
8	10	3	15	14	16	21	43	21	50
8	15	3	17	14	18	21	44	21	45
8	20	3	19	14	19	21	45	21	40
8	25	3	21	14	21	21	46	21	35
8	30	3	23	14	22	21	47	21	30
8	35	3	25	14	24	21	47	21	25
8	40	3	27	14	25	21	48	21	20
8	45	3	29	14	27	21	49	21	15
8	50	3	31	14	29	21	50	21	10
8	55	3	33	14	30	21	51	21	5
9	0	3	35	14	32	21	51	21	0
9	5	3	37	14	34	21	52	20	55
9	10	3	39	14	35	21	53	20	50
9	15	3	40	14	37	21	54	20	45
9	20	3	42	14	38	21	54	20	40
9	25	3	44	14	40	21	55	20	35
9	30	3	46	14	42	21	56	20	30
9	35	3	48	14	43	21	57	20	25
9	40	3	50	14	45	21	57	20	20
9	45	3	52	14	46	21	58	20	15
9	50	3	54	14	48	21	59	20	10
9	55	3	56	14	49	22	0	20	5
10	0	3	58	14	51	22	0	20	0
10	5	4	0	14	53	22	1	19	55
10	10	4	2	14	54	22	2	19	50
10	15	4	4	14	56	22	3	19	45
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
10	20	4	6	14	57	22	3	19	40
10	25	4	8	14	59	22	4	19	35
10	30	4	10	15	1	22	5	19	30
10	35	4	12	15	2	22	5	19	25
10	40	4	14	15	4	22	6	19	20
10	45	4	16	15	5	22	7	19	15
10	50	4	18	15	7	22	8	19	10
10	55	4	20	15	8	22	8	19	5
11	0	4	22	15	10	22	9	19	0
11	5	4	24	15	11	22	10	18	55
11	10	4	26	15	13	22	10	18	50
11	15	4	28	15	13	22	11	18	45
11	20	4	30	15	16	22	12	18	40
11	25	4	32	15	18	22	12	18	35
11	30	4	34	15	19	22	13	18	30
11	35	4	36	15	21	22	14	18	25
11	40	4	38	15	22	22	15	18	20
11	45	4	39	15	24	22	15	18	15
11	50	4	41	15	25	22	16	18	10
11	55	4	43	15	27	22	16	18	5
12	0	4	45	15	28	22	17	18	0
12	5	4	47	15	30	22	18	17	55
12	10	4	49	15	32	22	18	17	50
12	15	4	51	15	33	22	19	17	45
12	20	4	53	15	35	22	20	17	40
12	25	4	55	15	36	22	20	17	35
12	30	4	57	15	38	22	21	17	30
12	35	4	59	15	39	22	22	17	25
12	40	5	1	15	41	22	22	17	20
12	45	5	3	15	42	22	23	17	15
12	50	5	5	15	44	22	23	17	10
12	55	5	7	15	45	22	24	17	5
13	0	5	9	15	47	22	25	17	0
13	5	5	11	15	48	22	26	16	55
13	10	5	13	15	50	22	26	16	50
13	15	5	15	15	51	22	27	16	45
13	20	5	17	15	53	22	27	16	40
13	25	5	19	15	54	22	28	16	35
13	30	5	20	15	56	22	29	16	30
13	35	5	22	15	57	22	29	16	25
13	40	5	24	15	59	22	30	16	20
13	45	5	26	16	0	22	30	16	15
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
13	50	5	28	16	2	22	31	16	10
13	55	5	30	16	3	22	31	16	5
14	0	5	32	16	5	22	32	16	0
14	5	5	34	16	6	22	33	15	55
14	10	5	36	16	8	22	33	15	50
14	15	5	38	16	9	22	34	15	45
14	20	5	40	16	11	22	35	15	40
14	25	5	42	16	12	22	35	15	35
14	30	5	44	16	14	22	36	15	30
14	35	5	46	16	15	22	36	15	25
14	40	5	48	16	17	22	37	15	20
14	45	5	50	16	18	22	37	15	15
14	50	5	51	16	20	22	37	15	10
14	55	5	53	16	21	22	38	15	5
15	0	5	55	16	23	22	39	15	0
15	5	5	57	16	24	22	39	14	55
15	10	5	59	16	26	22	40	14	50
15	15	6	1	16	27	22	40	14	45
15	20	6	3	16	28	22	41	14	40
15	25	6	5	16	30	22	41	14	35
15	30	6	7	16	31	22	42	14	30
15	35	6	9	16	33	22	42	14	25
15	40	6	11	16	34	22	43	14	20
15	45	6	13	16	36	22	43	14	15
15	50	6	15	16	37	22	44	14	10
15	55	6	17	16	39	22	45	14	5
16	0	6	19	16	40	22	46	14	0
16	5	6	21	16	41	22	46	13	55
16	10	6	22	16	43	22	47	13	50
16	15	6	24	16	44	22	47	13	45
16	20	6	26	16	46	22	48	13	40
16	25	6	28	16	47	22	48	13	35
16	30	6	30	16	49	22	49	13	30
16	35	6	32	16	50	22	49	13	25
16	40	6	34	16	52	22	50	13	20
16	45	6	36	16	53	22	50	13	15
16	50	6	38	16	54	22	51	13	10
16	55	6	40	16	56	22	51	13	5
17	0	6	42	16	57	22	52	13	0
17	5	6	44	16	59	22	52	12	55
17	10	6	46	17	0	22	53	12	50
17	15	6	47	17	2	22	53	12	45
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
17	20	6	49	17	3	22	54	12	40
17	25	6	51	17	4	22	54	12	35
17	30	6	53	17	6	22	55	12	30
17	35	6	55	17	7	22	55	12	25
17	40	6	57	17	9	22	56	12	20
17	45	6	59	17	10	22	56	12	15
17	50	7	1	17	11	22	57	12	10
17	55	7	3	17	13	22	57	12	5
18	0	7	5	17	14	22	58	12	0
18	5	7	7	17	16	22	58	11	55
18	10	7	8	17	18	22	58	11	50
18	15	7	10	17	19	22	59	11	45
18	20	7	12	17	20	22	59	11	40
18	25	7	14	17	21	23	0	11	35
18	30	7	16	17	23	23	0	11	30
18	35	7	18	17	24	23	0	11	25
18	40	7	20	17	25	23	1	11	20
18	45	7	22	17	27	23	1	11	15
18	50	7	24	17	28	23	2	11	10
18	55	7	26	17	29	23	2	11	5
19	0	7	28	17	31	23	3	11	0
19	5	7	29	17	32	23	3	10	55
19	10	7	31	17	34	23	3	10	50
19	15	7	33	17	35	23	4	10	45
19	20	7	35	17	36	23	4	10	40
19	25	7	37	17	38	23	5	10	35
19	30	7	39	17	39	23	5	10	30
19	35	7	41	17	40	23	5	10	25
19	40	7	43	17	42	23	6	10	20
19	45	7	45	17	43	23	6	10	15
19	50	7	47	17	44	23	7	10	10
19	55	7	48	17	46	23	7	10	5
20	0	7	50	17	47	23	7	10	0
20	5	7	52	17	48	23	8	9	55
20	10	7	54	17	49	23	8	9	50
20	15	7	56	17	51	23	8	9	45
20	20	7	58	17	52	23	9	9	40
20	25	8	0	17	54	23	9	9	35
20	30	8	2	17	55	23	9	9	30
20	35	8	4	17	57	23	10	9	25
20	40	8	5	17	58	23	10	9	20
20	45	8	7	17	59	23	11	9	15
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
20	50	8	9	18	0	23	11	9	10
20	55	8	11	18	2	23	11	9	5
21	0	8	13	18	3	23	12	9	0
21	5	8	15	18	4	23	12	8	55
21	10	8	17	18	6	23	12	8	50
21	15	8	19	18	7	23	13	8	45
21	20	8	20	18	8	23	13	8	40
21	25	8	22	18	10	23	13	8	35
21	30	8	24	18	11	23	14	8	30
21	35	8	26	18	12	23	14	8	25
21	40	8	28	18	14	23	14	8	20
21	45	8	30	18	15	23	15	8	15
21	50	8	32	18	16	23	15	8	10
21	55	8	34	18	17	23	15	8	5
22	0	8	35	18	19	23	15	8	0
22	5	8	37	18	20	23	16	7	55
22	10	8	39	18	21	23	16	7	50
22	15	8	41	18	23	23	16	7	45
22	20	8	43	18	24	23	16	7	40
22	25	8	45	18	25	23	17	7	35
22	30	8	47	18	27	23	17	7	30
22	35	8	48	18	28	23	17	7	25
22	40	8	50	18	29	23	18	7	20
22	45	8	52	18	30	23	18	7	15
22	50	8	54	18	32	23	18	7	10
22	55	8	56	18	33	23	19	7	5
23	0	8	58	18	34	23	19	7	0
23	5	9	0	18	35	23	19	6	55
23	10	9	1	18	37	23	19	6	50
23	15	9	3	18	38	23	20	6	45
23	20	9	5	18	39	23	20	6	40
23	25	9	7	18	40	23	20	6	35
23	30	9	9	18	42	23	20	6	30
23	35	9	11	18	43	23	21	6	25
23	40	9	13	18	44	23	21	6	20
23	45	9	14	18	45	23	21	6	15
23	50	9	16	18	47	23	21	6	10
23	55	9	18	18	48	23	22	6	5
24	0	9	20	18	49	23	22	6	0
24	5	9	22	18	50	23	22	5	55
24	10	9	24	18	52	23	22	5	50
24	15	9	26	18	53	23	22	5	45
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
24	20	9	28	18	54	23	23	5	40
24	25	9	30	18	55	23	23	5	35
24	30	9	32	18	57	23	23	5	30
24	35	9	34	18	58	23	23	5	25
24	40	9	35	18	59	23	24	5	20
24	45	9	37	19	0	23	24	5	15
24	50	9	38	19	2	23	24	5	10
24	55	9	40	19	3	23	24	5	5
25	0	9	42	19	4	23	24	5	0
25	5	9	44	10	5	23	24	4	55
25	10	9	46	19	6	23	25	4	50
25	15	9	48	19	8	23	25	4	45
25	20	9	49	19	9	23	25	4	40
25	25	9	51	19	10	23	25	4	35
25	30	9	53	19	11	23	25	4	30
25	35	9	55	19	12	23	26	4	25
25	40	9	57	19	13	23	26	4	20
25	45	9	59	19	15	23	26	4	15
25	50	10	0	19	16	23	26	4	10
25	55	10	2	19	17	23	26	4	5
26	0	10	4	19	18	23	26	4	0
26	5	10	6	19	19	23	26	3	55
26	10	10	8	19	21	23	27	3	50
26	15	10	9	19	22	23	27	3	45
26	20	10	11	19	23	23	27	3	40
26	25	10	13	19	24	23	27	3	35
26	30	10	15	19	25	23	27	3	30
26	35	10	17	19	26	23	27	3	25
26	40	10	19	19	28	23	27	3	20
26	45	10	20	19	29	23	28	3	15
26	50	10	22	19	30	23	28	3	10
26	55	10	24	19	31	23	28	3	5
27	0	10	26	19	32	23	28	3	0
27	5	10	28	19	33	23	28	2	55
27	10	10	29	19	35	23	28	2	50
27	15	10	31	19	36	23	28	2	45
27	20	10	33	19	37	23	28	2	40
27	25	10	35	19	38	23	28	2	35
27	30	10	37	19	39	23	29	2	30
27	35	10	38	19	40	23	29	2	25
27	40	10	40	19	41	23	29	2	20
27	45	10	42	19	42	23	29	2	15
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
27	50	10	44	19	44	23	29	2	10
27	55	10	46	19	45	23	29	2	5
28	0	10	47	19	46	23	29	2	0
28	5	10	49	19	47	23	29	1	55
28	10	10	51	19	48	23	29	1	50
28	15	10	53	19	49	23	29	1	45
28	20	10	54	19	50	23	29	1	40
28	25	10	56	19	51	23	29	1	35
28	30	10	58	19	53	23	29	1	30
28	35	11	0	19	54	23	29	1	25
28	40	11	2	19	55	23	30	1	20
28	45	11	3	19	56	23	30	1	15
28	50	11	5	19	57	23	30	1	10
28	55	11	7	19	58	23	30	1	5
29	0	11	9	19	59	23	30	1	0
29	5	11	11	20	0	23	30	0	55
29	10	11	12	20	1	23	30	0	50
29	15	11	14	20	2	23	30	0	45
29	20	11	16	20	3	23	30	0	40
29	25	11	18	20	5	23	30	0	35
29	30	11	19	20	6	23	30	0	30
29	35	11	21	20	7	23	30	0	25
29	40	11	23	20	8	23	30	0	20
29	45	11	25	20	9	23	30	0	15
29	50	11	27	20	10	23	30	0	10
29	55	11	29	20	11	23	30	0	5
30	0	11	30	20	12	23	30	0	0
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

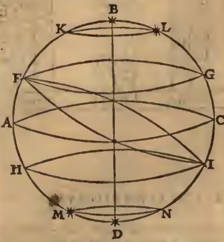
VSVS TABVLÆ DECLINATIONVM

S I Signum, cuius graduum declinationes deſiderantur, in ſuperiori linea tabulæ repertum fuerit, accipiendi erunt gradus, ac minuta in ſiniſtra tabulæ parte: Si verò in linea tabulæ inferiori fuerit repoſitũ ſignum, in dextra parte erunt gradus ſumendi cum minutis: & illico in cõmuni concurſu ſigni, & gradus accepti, offendentur gradus, ac minuta declinationis. EXEMPLVM. Scire lubet quantum declinet grad. 17. ♏, ab Æquatore. In ſiniſtra igitur parte tabulæ accipio gradum 17. ♏. (Nam hoc ſignum collocatur in ſuperiori

parte tabulæ) & in communi angulo ſub ♍. reperio grad. 16. min. 57. Tantam igitur pronuncio eſſe declinationem grad. 17. ♍. Item inueſtigandũ ſit, quantam habeat declinationem gr. 23. min. 40. ♋. Quoniam igitur hoc ſignum eſt in parte tabulæ inferiori, inuenio in parte dextra dicto gradui 23. & 40. min. ſupra ſignum ♋, reſpondere grad. 21. min. 25. Atque tanta eſt declinatio quæſita. Quòd ſi minuta propoſita non reperiantur in tabula prædicta, ſumendæ erunt declinationes minutorum proximè maiorum, & proximè minorum, & per earum differentiam elicienda pars proportionalis, quæ adiicienda quidem erit declinationi minutorum proximè minorum, ſi ſignum propoſitum fuerit ſuperius: Detrahenda verò ab eadem declinatione minutorum proximè minorum, ſi ſignum inferius fuerit.

EXEMPLVM vtriuſque. Volo declinationem grad. 4. min. 27. ſigni ♊. Quoniam igitur min. 27. non reperiuntur in dicta tabula, accipio differentiam declinationum, quas habent min. 25. & min. 30. quarti gradus ſigni ♊, quę differentia cõtinet min. 1. & per regulam proportionum inuenio minutis 2. (quibus minuta 25. ſuperantur à minutis 27.) reſpondere minuta $\frac{2}{5}$. hoc eſt, Sec. 24. quandoquidem minutis 5. (quibus minuta 25. ſuperantur à minutis 30.) reſpondet minutum 1. differentiæ. Et quia ſignum ♊, eſt ſuperius, adiicienda erunt Sec. 24. declinationi grad. 4. Min. 25. ♊, quæ continet grad. 21. min. 5. Atque ita declinatio grad. 4. min. 27. ſigni ♊, complectetur grad. 21. min. 5. Sec. 24. Pari ratione volo declinationem grad. 25. min. 32. ſigni ♑. Quoniam igitur ſignum propoſitum eſt inferius, detraho eandem partem proportionalem, videlicet Sec. 24. ex declinatione grad. 25. min. 30. ♑, hoc eſt, ex grad. 21. min. 6. remanebítque declinatio propoſita graduum 21. miu. 5. Sec. 36.

Maximam Solis declinationẽ Boream æqualẽ eſſe maximæ declinationi Solis Auſtrali.



PORRO maxima Solis declinatio Borea, æqualis eſt maximæ declinationi Auſtrali, vt Auctor dixit; quod quidem facilè hac ratione demõſtrari poteſt. Sumatur aliqua Sphæra, in qua Colurus Solſtitiorum ſit A B C D; Æquator A C; Zodiacus ſiue Ecliptica F I; Tropicus ♋, F G; Tropicus ♑; H I, Maximę Solis declinationes, A F, Borea, C I, Auſtrina. Quoniã igitur ſemicirculus A B C, ſemicirculo F B I, æqualis eſt; dempto communi arcu F B C, erit A F, maxima Solis declicatio Borea ęqualis arcui C I, hoc eſt, maximæ declinationi Solis Auſtrinæ. quod eſt propoſitum.

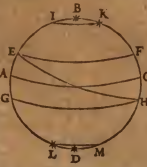
VI.

Colurus Solſtitiorum metitur diſtantias polorũ Zodiaci à polis mundi.

SOLSTITIORVM Colurus menſurat quoque diſtantias polorum Zodiaci à polis mundi. Eſt enim hæc diſtantia tanta, quantus eſt arcus Coluri Solſtitiorum inter duos polos, nempè polum mundi, & polum Zodiaci, interceptus. Sunt autem duæ hæ diſtantiæ polorum Zodiaci à mundi polis æqua-

les ma

les maximis declinationibus Solis. Repetatur enim ſphæra, in qua poli mundi B, D; poli Zodiaci K, L; Maximæ Solis declinationes A E, C H. Quoniam igitur quadrans A B, quadranti E K, eſt æqualis, ablato communi arcu E B, remanebit arcus A E, nempe maxima declinatio Solis, arcui B K, videlicet diſtantiæ vnius poli ab altero, æqualis. Eadem ratione erit C H, altera maxima Solis declinatio æqualis arcui D L, ſcilicet alteri diſtantiæ poli Zodiaci à polo mundi, ſi nimirum aſſumantur duo Quadrantes C D, H L. Vnde manifeſtum eſt, tantum diſtare polum Zodiaci Boreum à polo mundi Boreo, quantum recedit à polo mundi Auſtrali Auſtralis polus Zodiaci, propterea quòd vtraque diſtantia æqualis eſt vtrique maximæ declinationi Solis. Quod etiam ita oſtẽdetur. Quoniam ſemicirculi B C D, K H L, æquales ſunt; ſi auferatur communis arcus K D, æquales relinquentur arcus B K, D L, hoc eſt, diſtantiæ polorum Zodiaci à polis mundi.



Diſtantias polorum Zodiaci à polo mundi æquales eſſe maximis declinationibus Solis.

VII.

COLVRVS Æquinoctiorum, qui videlicet Æquatorem ad angulos rectos, at Eclipticam ad angulos obliquos ſecat, (cùm per illius polos & non per huius incedat) demonſtrat duo puncta Æquinoctialia, nempe principium ♈, & ♎, in quibus contingunt Æquinoctia, vt dictum eſt.

Colurus Æquinoctiorũ indicat duo puncta Æquinoctialia.

CAETERVM Æquinoctia, & Solſtitia non ſemper eodem anni tempore contigerunt, ſed perpetuò ſedes ſuas mutarunt verſus initia menſium in Calendario. Nam olim Hipparchus anno ferè 145. ante Chriſtum, deprehendit Vernum Aequinoctium fieri propemodum circa diem 23. Martij: Autumnale verò circa diem 26. Septembris ferè. Solſtitium autem æſtiuum incidebat tunc in diem ferè 24. Iunij; & Hybernũ in diem 24. Decembris. At verò Ptolemæus anno Domini 140. Aequinoctium Vernum obſeruauit fieri propemodũ circa diem 22. Martij: Autumnale verò quaſi circa diem 25. Septembris. Solſtitiũ autem æſtiuum circa diem 23. Iunij, & Hybernum circa diem 23. Decembris contingebat. Vt vehementer miror, quòd plerique, qui nuper de anni correctione ſcripſerunt, tam pertinaciter contendere voluerint, Æquinoctium Vernum reducendum eſſe ad diem 25. Martij, propterea quòd, vt ipſi aſſerunt, tempore Chriſti, aut Iulij Cæſaris, eo die tunc contingebat. Hoc enim omnino falſum eſt. Quoniam enim tempore Ptolemæi Æquinoctium Vernum anticipabat vnum diem in Calendario ſpacio 300. annorum, vt ipſe diligentiſſimè obſeruauit, fit vt in annis 200. qui ferè inter Iuliũ Cæſarem, & Ptolemæum inciderunt, anticiparit tantummodo hor. 16. nempe $\frac{2}{3}$. vnius diei. Quare cùm Ptolemæus ipſum deprehenderit circa diem 22. Martij quodãmodo, neceſſe eſt, idem tempore Iulij Cæſaris contigiſſe nõ ſeriùs, quàm die 23. Martij. Quare rectius Gregorius XIII. Pontifex Opt. Max. idem anno 1582. reduxit ad diem 21. Martij, quo nimirum cõtingebat tempore Concilij Niceni, hoc eſt, anno 325. Ita enim nihil prorſus immutandum fuit in Breuiariis, ac Miſſalibus, permanſeruntque iidẽ termini Paſchales, quos Sancti illi Patres in Cõcilio Nicæno cõſtituerunt.

Æquinoctia & Solſtitia ſedes mutãt in Calendario.

CAVSA autem huius anticipationis eſt, quòd Iulius Cæſar, quem Ee-

Cauſa anticipationis Æquinoctiorũ & Solſtitiorum in Calendario.

cleſia Romana eſt ſecuta, plus æquo tribuit quantitati vnius anni. Conſtituit enim annum Solarem dierum 365.& 6.horarum;Vnde quoniam in anno omittebat ſex illas horas,quæ in quatuor annis diem integrum efficiebãt, decreuit, vt quolibet quarto anno intercalaretur dies integer ex 24. horis conflatus, quem annum Biſſextum vocabat,conſtantem diebus 366.Annus autem Solaris tantus non eſt,ſed ſecundum calculum Alphõſinorum continet duntaxat dies 365.horas 5.min.49.Sec.16.ita vt annus Romanus,quo Eccleſia vtitur, ſuperet annum verum iuxta calculum Alphonſi Regis Hiſpaniæ, min.10. vnius horæ & ſecundis 44.Hinc fit, vt totidem minutis, Secundiſque quolibet anno Æquinoctia,& Solſtitia anticipent ſedes ſuas,quia quando Sol ad idem punctum Æquinoctij, aut Solſtitij reuertitur, deſunt ad annum Romanum complendum dicta min.10.Sec.44.vnius horæ.Sequitur quoque,vt Æquinoctia,& Solſtitia in annis 400.præcurrant ſedes ſuas diebus integris ferè tribus.Quocirca, ne in poſterum Æquinoctia, & Solſtitia amplius dies in Calendario annotatos anteuertant,neceſſarium erit,(vt Gregorius XIII.ſtatuit)in annis 400. tres annos Biſſextos omittere,hoc eſt,tres annos,qui deberẽt eſſe Biſſexti, dierum ſcilicet 366.cenſere pro communibus, dierum nimirum 365. Ita enim fiet, vt tres illi dies integri reſtituantur.Quòd ſi anni quantitas ad amuſſim congrueret motui annuo Solis, nulla cerneretur anticipatio Æquinoctiorum, & Solſtitiorum,ſed eiſdem ſemper anni diebus recurrerent: quemadmodum etiam videmus feſtos dies immobiles ſtatis ſemper diebus redire. Et niſi Calendarium correctum fuiſſet,contingeret,vt in ſpacio annorum 24500.Æquinoctia, & Solſtitia viciſſim inter ſe permutarent ſedes,ita vt Ver incideret in Septembrem,Autumnus in Martium,Brumale frigus in Iunium, & æſtiui calores in Decembrem,quando Chriſtus natus eſt:In ſpacio tamen annorum 49000. ex ſententia Alphonſinorum,reſtituerentnr tam Solſtitia, quàm Æquinoctia ad priſtinas ſedes.Hac noſtra tempeſtate, ante Æquinoctij reſtitutionẽ ad diem 21.Martij,receſſerant Æquinoctia,& Solſtitia à ſedibus antiquis tempore Iulij Cęſaris notatis,verſus initia menſium per dies fermè 12.Nam Vernũ Æquinoctium cadebat in diem 11.Martij, Autũnale verò in diẽ 14. Septẽbris:Solſtitium autem æſtiuum in diem 12.Iunij,& hybernũ in diem 12. Decembris:Poſt reſtitutionem verò à Gregorio XIII. factam cadunt hoc tempore Æquinoctia in 21.Martij,& 24.Septembris:Solſtitia verò in 22.Iunij,& Decembris.

Quibus diebus Æquinoctia,& Solſtitia contingebant ante Calẽdarij correctionem; & quibus nunc poſt correctionem contingant.

QVONIAM verò de diebus Æquinoctiorum, ac Solſtitiorum poſt Calendarij correctionem verba fecimus,nõ abs re erit,ſi tabellam hic proponam, in qua contineatur ingreſſus Solis in omnia ſigna Zodiaci.Ad multa enim res hæc conducit in rebus Aſtronomicis. Quamuis autem accuratiùs hoc cognoſci poſſit ex Ephemeridibus, aut tabulis Aſtronomicis, tamen quia non ſemper eas in promptu habemus,ſatius eſſe iudicamus,idem rudi quadam Minerua cognoſcere,quàm omnino ignorare;præſertim cùm nullus error notabilis inde oriatur in Mathematicorum inſtrumentis, etiamſi non omnino ſciatur præciſè ingreſſus Solis in ſigna Zodiaci;ſed vel vno die citiùs aliquando ponatur illa ingredi,quàm verè ingrediatur,vel vno die aliquando ſeriùs. Nam in vno die,ſenſibiliter declinatio Solis non augetur,vt ex ſuperiori tabula manifeſtum eſt. Id quod etiam de gradu, in quo Sol ponitur, intelligendum eſt. Quamuis enim,Sole exiſtẽte in certo aliquo gradu,ponamus eum eſſe in alio proximè vel minori,vel maiori,nihil tamen intereſt, ob cauſam iam dictam. Ita autem tabella ſe habet.

Ingreſſus Solis in 12.ſigna Zodiaci.					
♈	♉	♊	♋	♌	♍
21.Ma[illegible]ij	2[illegible].Aprilis	22.Maij	22.Iunij	2[illegible].Iulij	[illegible].Auguſti
♎	♏	♐	♑	♒	♓
23.Septembris	24.Octobris	23.Nouembr.	22.Decembr.	21.Ianuar.	19.Febr.

Hinc facilè inuenies, in quo gradu Zodiaci Sol quouis die plus minus reperiatur, tribuendo ſingulis diebus ſingulos gradus. Vt quoniam Sol die 24. Septembris eſt in primo grad. ♎, erit die 25. in gradu 2. ♎. Die autem 3[illegible]. in gradu 7. ♎. & die. 9. Octobris in gradu 16. ♎. exiſtet. & ſic de cæteris. Nam licet hac ratione vno die aliquando à verò loco Solis aberremus, error tamen notabilis inde non ſequetur, vt diximus.

Quomodo cognoſcatur in quo gradu Zodiaci Sol ſit quouis die.

Ingressvs porrò Solis in 12. ſigna, & quem gradum plus minus quolibet die occupet, commodiſſimè cognoſci poteſt per hæc carmina:

Inclyta Laus Iuſtis Impenditur: Hæreſis Horret
Garrula: Grex Gratus Fauſtos, Gratatur Honores.

Introitus Solis in ſigna: & in quo gradu quolibet die verſetur, qua ratione memoriter cognoſcatur.

Horvm ſignificatio hæc eſt, atque vſus. Prima dictio tribuitur Ianuario, ſecunda Februario, tertia Martio, & ſic deinceps ordine aliæ dictiones aliis menſibus. Itaque, vt ſcias, quo die Sol quolibet menſe ſignum proprium menſis ingrediatur, & in quo gradu quolibet die exiſtat, addiſcenda ſunt ordine omnia 12. ſigna, quemadmodum in his verſibus poſita ſunt.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo.
Libraq́, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

Primvm enim ſignum, id eſt, Arietem ingreditur Sol menſe Martio, ſecundum menſe Aprili, atque ita deinceps, ita vt duodecimo menſe à Martio, qui eſt Februarius, Sol ingrediatur duodecimum ſignum, nimirum Piſces. Cognito, quod ſignum Sol ingrediatur quolibet menſe, accipiatur priorum duorum verſuum dictio dato menſi reſpondens. Quotum enim locum in Alphabeto prima litera illius dictionis occupat, tot vnitates auferendæ ſunt ex 30. vt relinquatur dies, quo Sol ſignum illius menſis ingreditur. Exemplvm. Sol ingreditur Libram, hoc eſt, ſeptimum ſignum, menſe Septembri, qui ſeptimus eſt à Martio: Et quia Septembri reſpondet dictio nona, videlicet (*Gratus*) quòd September ſit nonus menſis à Ianuario; primaq́ue litera G, ſeptima eſt in Alphabeto, auferemus 7. ex 30. vt relinquantur 23. die ergo 23. Septembris Sol Libram ingreditur. Rurſus Piſces ingreditur Sol menſe Februario, cui debetur dictio ſecunda. (*Laus*) Et quia prima litera L, vndecima eſt in Alphabeto, ſi 11. detrahantur ex 30. ſupererunt 19. Quare die 19. Februarij Sol intrat in ſignum Piſcium. Et ſic de cæteris.

Iam verò vt ſcias quem gradum Eclipticæ quolibet anni die Sol teneat, adde ad diem menſis propoſitum tot vnitates, quotum locum in Alphabeto prima litera dictionis propoſito Menſi reſpondentis occupat. Et ſi quidem numerus conflatus minor fuerit, quàm 30. indicabit is gradum ſigni menſis antecedentis: ſi verò maior quàm 30. fuerit, abiectis 30. reliquus numerus dabit gradum ſigni menſis propoſiti: ſi denique conflatus ille numerus fuerit 30. exiſtet Sol in fine ſigni præcedentis menſis, & in principio ſigni menſis propoſiti. Exemplvm Scire volo, quem gradum Eclipticę Sol teneat die 13. Iunij, cui Menſi, quæ ſextus eſt à Ianuario, debetur ſexta dictio (*Horret*) cuius prima

litera H,octaua in Alphabeto eſt. Additis igitur 8. ad 13. fiunt 21. qui numerus minor eſt quàm 30.Exiſtet ergo Sol die 13.Iunij in 21.gradu Geminorum,quos Sol ingreditur menſe Maio.Rurſus ſi proponatur dies 27.Iunij, additis 8.fiunt 35.qui numerus maior eſt quàm 30.Reiectis ergo 30.remanent 5.Ergo Sol tunc occupat gradum 5.Cancri,quem menſe Iunio ingreditur.Denique ſi offeratur dies 22.Iunij,additis 8.fiunt 30.Sol igitur verſabitur tunc in fine Geminorum, & principio Cancri.Eademque ratio eſt in cæteris.

IN annis Biſſextilibus ad locum Solis inuẽtum, adiiciendus eſt poſt feſtum S.Matthiæ vnus gradus, vt magis præciſè locus Solis habeatur. Verbi gratia. die 27.Septembris, cui debetur dictio (*Gratus*,) cuius prima litera G,ſeptima eſt.Additis ergo 7.ad 27.fiunt 34.abiectiſque 30.ſuperſunt 4.Erit ergo tunc Sol in 4.gradu Libræ,ſi annus communis eſt:at in anno Biſſextili,in gradu 5.

ETSI autem hac ratione non omnino verus locus Solis cognoſci poteſt, quod Sol non prorſus vnum gradum quotidie in Zodiaco peragret, vix tamen error committetur dimidiati gradus,vel ad ſummum vnius:ita vt,plus minus, verum Solis locum aſſequamur:tam certò videlicet, atque exploratè, vt tutò eo poſſimus vti in vſu eorum Horologiorum, in quibus ad horas cognoſcendas neceſſe eſt, locum Solis in Zodiaco habere perſpectum. Quod etiam ad vſum aliorum inſtrumentorum,quibus Aſtronomi vtuntur,requiritur.

IN Apologia noſtra noui Calendarij, cap. penultimo lib.3.pro dictionibus (*Garrula,Grex Gratus*)poſueramus has(*Firmaq; , Facta Fides*)ſed illæ accuratius locum Solis quolibet die offerunt, quamuis per has aliquanto certius Solis ingreſſus in ſigna inueniatur.Quod dixerim,ne mireris, carmina hæc non eſſe omnino eadem,quæ illa in Apologia propoſita.

VIII.

Colurus Æquinoctiorū partitur Eclipticā in ſemicirculū Borealē, & Auſtralē.

IDEM Colurus Æquinoctiorum ſecat Eclipticam in duos Semicirculos, Borealem ſcilicet,& Auſtralem.De quibus ſuprà.

DE MERIDIANO.

Meridianus quid.

Meridianus cur ſic dicatur, & circulus medij diei.

SVNT *iterum duo alij circuli maiores in ſphæra, ſcilicet Meridianus, & Horizon. Eſt autem Meridianus, circulus quidam tranſiens per polos mundi,& per Zenith capitis noſtri. Et dicitur Meridianus, quia vbicunque ſit homo,& in quocunque tempore anni, quando Sol motu firmamenti peruenit ad ſuum Meridianum,eſt illi Meridies. Conſimili ratione dicitur circulus medij diei.*

COMMENTARIVS.

EXPLICATIS quatuor circulis maioribus, qui dicuntur intrinſeci, ſeu mobiles, agit nunc de reliquis duobus maioribus circulis, qui extrinſeci,immobiles-ve appellãtur,nempe de Meridiano atque Horizonte. Priùs autem exponit Meridianũ circulum,quia dignior

eſt,ac nobilior, tum quia eſt in medio hemiſphærio, vbi Aſtra maximas habent eleuationes,& virtutes;vt mox dicemus; tum quia ab hoc circulo Aſtronomi dies inchoant,non autem ab Horizonte,vt vulgus eos cõſueuit inchoare.Definit igitur circulum Meridianum,dicens eum tranſire per mundi polos, & Zenith,ſiue verticem capitis: qualis eſt ille, qui in materiali Sphæra omnibus ſupereminet,ſuſtinetque axem mundi, circa quem reliqui vertuntur. Deinde docet,hunc circulum vocari Meridianum à Meridie, quia videlicet Sol motu primi mobilis ad eum delatus quocunque anni tempore efficit Meridiem,ſiue medium diem.Vnde eandem ob rationem ait, eum appellari circulum medij diei,quia nimirum diuidit diem artificialẽ in duas partes æquales.

SOLET etiam hic circulus ab Aſtronomis nuncupari linea medij cæli, vel medij diei;Cuſpis regalis;Cardo regius;Principium decimi domicilij cæleſtis; medium cæli, & aliis huiuſmodi nominibus. Eſt autem hic circulus concipiendus in cælo immobilis prorſus,& ſemper fixus in eodem loco.Cùm enim neceſſariò tranſire debeat per verticem illius loci, cuius Meridianus dicitur, vertex autem non mutetur in eodem loco;ſi aliquantiſper moueretur,diſcederet à loci vertice, & ſic non diuideret diem artificialem in duas partes æquales,neque Horizontem ad angulos rectos ſecaret:quæ tamen omnia in Meridiano requiruntur.

Alia nomin[a] Meridiani.

ET *notandum,quòd ciuitates,quarum vna magis accedit ad Orientem,quàm alia,habent diuerſos Meridianos.*

Ciuitates, quar[um] vna eſt alia O[ri]ẽtalior, diuer[ſos] habent Me[ri]dianos.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat,Meridianum per Zenith,ſeu verticem capitis tranſire,ex quo efficitur, vt quemadmodum non omnia loca terræ eidem puncto cæli ſubiiciuntur,ita quoque non omnia eundem habere poſſint Meridianum, docet nunc Meridianos variari in diuerſis ciuitatibus, quarum vna Orientalior eſt,quàm altera.

HINC manifeſtum eſt,tot eſſe concipiendos Meridianos diuerſos, quot ſunt Zenith,ſeu puncta Verticalia in aliquo circulo parallelo ab Ortu in Occaſum,qui tamen omnes ſeſe interſecabunt in polis mundi:Qua ratione vna eademque ciuitas plures continebit Meridianos. Locus enim quo magis fuerit Orientalis,eo etiam Meridianum habebit magis Orientalẽ,ſi præciſè,ac Geometricè loquamur.Veruntamen ſi ſenſus iudicium conſulere velimus, in 300. ferè ſtadiorum ſpacio ab Ortu in Occaſum, vt Auctor eſt Proclus in Sphæra, quæ efficiunt milliaria Italica 37½.in circulo maximo,comprehendunturq; min. 36. vix vlla accidit Meridiani variatio ſenſibilis. Nam in tanto ſpacio, ait, diſcerni ſenſibiliter incipiunt puncta Verticalia.Vnde cùm totus Æquator comprehendat min.21600.& quilibet Meridianus per duo minuta è diametro oppoſita incedat,erunt in toto ambitu cæli conſtituendi Meridiani 300.Ita enim inter quoſcunque duos proximos intercedent min.36.quæ conſtituunt milliaria Italica 37½. ſiue ſtadia 300. vt vult Proclus. Hoc igitur modo non ſolùm vna & eadem ciuitas eundem habebit Meridianum, quoad iudicium ſenſus; Verùm etiam duæ ciuitates,vel etiam plures,dummodo vna non ſit 36. minutis magis Orientalis,quàm alia.

Quanto ſpaci[o] terra ab Ortu in Occaſum Meridiani mutentur, quoad Ortus, & Occaſus ſtellarũ.

Quot Meridiani conſtituendi ſint, quãtum ad iudiciũ ſenſus.

Quot Meridiani ſint ſecũdum Ptolemaum, & Coſmographos, & vnde initiũ ſumant.

COSMOGRAPHI verò cum Ptolemæo per polos mundi, & ſingulos gradus Æquatoris, Meridianos circulos deſcribunt. Quò fit, vt in vniuerſum ſint Meridiani 180. quoniam quilibet tranſit per 2. grad. oppoſitos. Primus Meridianus tranſit per inſulas Fortunatas, quæ nunc Canariæ dicuntur, ſuntque in Oceano Occidentali prope Africam, & Luſitaniam, à quibus longitudines ciuitatum initium ſumunt apud Coſmographos, vt paulò infrà explicabitur; Secundus verò per primum gradum Æquatoris, qui primum Meridianum ſequitur, verſus Ortum progrediendo; Tertius deinde per ſecundum gradum, & cæteri eodem modo deinceps. In globo autem Coſmographico, & in deſcriptionibus orbis, quæ Mappæ mundi dici ſolent, deſcribuntur à Coſmographis Meridiani duntaxat 12. qui totum terræ circuitum in 24. partes æquales diuidunt, eam fortaſſis ob cauſam, vt inter quoſlibet duos proximos intercipiantur grad. 15. qui efficiunt vnam horam. Ita enim facilè cognoſcetur, quot horis vni ciuitati citius Meridies efficiatur, quàm alteri: Nam ſi vna ciuitas ab altera remoueatur tribus Meridianis verſus Ortum, habebit tribus horis prius Meridiem, &c.

In globo Coſmographico, & mappa deſcribũtur Meridiani 24.

Longitudo ciuitatum quid.

ARCVS *verò Aequinoctialis interceptus inter duos Meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duæ ciuitates eundem habeãt Meridianum, tunc æqualiter diſtant ab Oriente, & Occidente.*

COMMENTARIVS.

OBITER explicat, occaſione ſumpta à Meridiano circulo, quid ſit ciuitatum longitudo, dicens eam eſſe arcum Aequatoris interceptũ inter duos Meridianos duarum ciuitatum. Quod intelligendum eſt, ſi Meridianus alter tranſeat per inſulas Fortunatas, à quo longitudo ciuitatum ſumitur. Nam arcus inter quoſuis duos Meridianos, dicitur differentia longitudinum. De qua re paulò pòſt plura verba faciemus. Quòd ſi duæ ciuitates eundem obtineant Meridianum, dicentur æqualiter diſtare ab Oriente, & Occidente, eandemque habere longitudinem.

OFFICIA MERIDIANI.

I.

Meridianus determinat tempus ſemidiurnum, & ſeminocturnũ.

MERIDIANVS circulus determinat tempus ſemidiurnum, & ſeminocturnum diei, noctiſque artificialis, oſtendendo puncta Meridiei ac mediæ noctis. Diuidit enim Meridianus dies, & noctes in ſpacia æqualia, diẽ quemcunque in tempus antemeridianum, ſeu matutinum, & in pomeridianum, ſiue veſpertinum; Noctem quoque in horas, quæ mediam noctem antecedunt, & in eas, quæ eandem conſequuntur.

II.

Aſtra in Meridiano maximas habent altitudines, & vires.

IN eo omnia Aſtra maximam, quam habere poſſunt, altitudinem ſiue eleuationem ſupra Horizontem ſortiuntur, habentque intenſiſſimum vigorem ac potentiam, cùm in eo conſtituta agant in hæc inferiora per lineas, quæ magis rectos, ſiue minus obliquos angulos efficiunt; vt experimur luce clarius in Sole, qui in Meridiano circulo poſitus vehementius inferiora hæc calefacit, ac deſiccat, vaporeſque conſumit, quàm in vlla alia cæli parte.

III.

IN eodem collocatur Zenith, ſeu vertex cuiuſque regionis, à quo facilè per

Meridianum metiemur Aſtrorum diſtantias,quando in Meridiano conſtituta fuerint:Eodemq́ue modo menſurabimus interualla omnium circulorum parallelorum & à noſtro vertice,& inter ſeſe.

Meridianus metitur Aſtrorum diſtantias à vertice capitis, & parallelorum inter ſe.

IIII.

INDICAT nobis,quanta ſit Solis,aliorumq́ue ſiderum altitudo Meridiana,quam habent in Meridiano circulo poſita, cuius maximus eſt vſus apud Aſtronomos. Eſt enim altitudo ſtellæ cuiuſlibet Meridiana, arcus Meridiani circuli interceptus inter Horizontem & ſtellam in Meridiano circulo conſtitutam,dummodo arcus ille Quadrantem non ſuperet,ſed vel ſit præciſè Quadrans,vt ſi ſtella in vertice capitis conſtiterit, vel certè Quadrante minor, vt dum ſtella inter Horizontem,& verticem fuerit interiecta.

Altitudo Meridiana ſtellarum quid,& quo pacto, eam Meridianus metiatur.

V.

ASTRONOMI initium diei naturalis, quæ eſt integra Solis reuolutio, ſtatuunt in circulo Meridiano, & non cum vulgo in Horizonte. Varia enim fuerunt diei initia apud varias gentes,nationeſq́ue. Babylonij namque, quos nunc imitantur Inſulæ Baleares,quæ dicuntur Maiorica & Minorica,diem inchoabant ab Ortu Solis ad alterum Ortū:Athenienſes, quos adhuc Itali omnes ſequuntur,diem numerabant ab Occaſu Solis ad alterum Occaſum:Ægyptij, & Sacerdotes Romani à media nocte in alteram mediam noctem, quæ conſuetudo adhuc in Eccleſia Romana permanſit:Vulgus diem computat ab Ortu Solis ad eius Occaſum:Aſtronomi denique à Meridie ad alterum Meridiem diem computant.Maluerunt autem Aſtronomi à Meridiano circulo diem inchoare,quàm ab Horizonte,quoniam,vt in tertio cap.docebimus,Sol & Aſtra eodem ſemper modo ſe habent reſpectu Meridiani in omni regione; non autem reſpectu Horizontis, qui mirum in modum variatur ratione maioris, & minoris eleuationis poli ſupra Horizontem.Vnde valde inæquales redduntur dies naturales,vt ſuo loco dicetur.

Meridianus determinat principium diei apud Aſtronomos.

Varia initia diei apud varias gētes.

Aſtronomi cur à Meridiano potius diē inchoēt, quàm ab Horizonte.

VI.

INVENTA,beneficio Meridiani circuli,altitudine Solis Meridiana,deprehenditur facillimè poli eleuatio in quacunque regione, & ſphæræ habitudo, ſiue poſitio,ſine qua vix vlla obſeruatio Aſtronomorum alicuius eſt momenti.Cùm enim à Zenith,ſeu vertice cuiuſlibet regionis ad Horizontem interijciatur Quadrans circuli,hoc eſt 90.grad.ſi Sole exiſtente in alterutro punctorum Æquinoctialium,altitudinē Meridianam ipſius ex 90.grad.auferamus,relinquetur diſtantia inter Zenith,& Æquinoctialem circulum:At hæc diſtātia, vt pauló infrà demonſtrabimus ex Auctore,quando de Horizonte aget,æqualis eſt eleuationi poli,id eſt,arcui Meridiani circuli inter polum mundi eleuatum, & Horizontem interpoſito. Igitur conſtabit eleuatio poli ex altitudine Meridiana Solis nota tempore Æquinoctiorum.EXEMPLVM.Romæ tempore Æquinoctiorum Solis altitudo Meridiana deprehenditur eſſe fermè gra. 48.qua ablata ex Quadrante,ſuperſunt 42.ferè grad.Tanta igitur erit diſtantia verticis,ſeu Zenith Romani ab Æquatore,ſeu eleuatio poli Romæ.

Meridiani circuli beneficio inuenitur altitudo poli, tēpore Æquinoctij.

DVOBVS autem modis obtineri poteſt altitudo Solis Meridiana, immo quæcunque altitudo etiam citra, vel vltra Meridiem. Vno modo viſitatiſſimo & facillimo per aliquod inſtrumētum Mathematicum,quale eſt Aſtrolabium, Quadrans,Annulus,&c.Alio modo,ſed difficiliori,& certiori, per vmbram alicuius gnomonis, ſiue ſtyli, qui rectus inſiſtat Horizonti. Si enim quocunque tempore,vt v.g.in Meridie,vmbra gnomonis æqualis fuerit ipſi gnomoni,(vt

Altitudo Meridiana Solis, vel alia quæcunque, quo pacto deprehendatur.

accidit Venetiis, Mediolani, ac Lugduni in Meridie tempore Æquinoctiorum) erit altitudo Solis ad amuſſim 45. grad. vt in noſtro Aſtrolabio, & Quadrato Geometrico demonſtrauimus. Si verò vmbra maior fuerit ipſo gnomone, (vt contingit in Germania, & aliis partibus Septentrionalioribus, quam 45. grad. tempore Æquinoctiorum in Meridie) erit altitudo Solis minor, quàm 45. grad. Si denique vmbra fuerit minor ipſo gnomone, (vt fit Romæ, & aliis partibus, quæ minus Septentrionales ſunt, quàm 45. grad. in Meridie tempore Æquinoctij) erit altitudo Solis maior, quàm 45. grad. Quo modo autem ex vmbra nota, & gnomone, Meriana altitudo Solis eliciatur, alibi demonſtrauimus: Nunc contenti erimus ſimplici præcepto, atque exemplo. Apud Montem regium Pruſſiæ Æquinoctij tempore deprehenſa eſt vmbra partium 16. qualium gnomon eſt 12. Quadratum vmbræ, vt 256. adiungo ad quadratum gnomonis, nempe ad 144. & efficio 400. Per huius numeri radicem quadratam, videlicet, per 20. diuido productum ex gnomone, nimirum ex 12. in ſinum totum ſcilicet in 100000. quod eſt 1200000. proueniuntque 60000. pro ſinu altitudinis Solis, cui reſpondent grad. 37. ferè; quibus ablatis ex 90. grad. remanebit altitudo poli in dicta ciuitate fermè grad. 53.

Inuentio altitudinis poli ex altitudine Meridiana Solis extra tempus Æquinoctij.

CAETERVM hac ratione ſolùm tempore Æquinoctij ex vmbra Solis Meridiana, altitudo poli inuenitur; Tunc enim ſolùm detracta altitudine Meridiana Solis à Quadrante, id eſt, à 90. grad. relinquitur diſtantia Zenith ab Æquatore, quæ quidem æqualis eſt eleuationi poli. Quòd ſi quouis tempore anni, atque die ex altitudine Solis Meridiana eleuationem poli placuerit inueſtigare, neceſſe eſt ex Ephemeridibus, aut aliundè, accuratè perdiſcere locum Solis in Ecliptica ad diem propoſitum, eiuſque declinationem ex tabula ſuprà poſita. Nam Solis declinatio, ſi fuerit Borealis, vt quando Sol in ſignis Borealibus ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, & ♍, exiſtit, detrahenda erit ab altitudine Meridiana Solis, vt habeatur altitudo Æquatoris, ſeu (quod idem eſt) altitudo Meridiana Solis, quam haberet in Aequinoctiis: Hac enim dempta ex 90. grad. relinquetur eleuatio poli. Vt Romæ anno M.D.LXIX. & die XX. Iulij, exiſtente Sole in grad. 6. min. 40. ♌, quæ quidem declinant in Boream ab Æquatore grad. 18. min. 39. vt ex tabula declinationum conſtat; inueni in Meridie altitudinem Solis continere grad. 66. min. 39. Detraho ex hac declinationem, nempe grad. 18. min. 39. remanent 48. grad. pro altitudine Æquatoris, qua ablata ex 90. grad. relinquitur altitudo poli grad. 42. Si verò declinatio Solis fuerit Auſtralis, vt quãdo Sol ſigna Auſtralia ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, & ♓, percurrit, erit ea adiiciẽda altitudini Solis Meridianæ, vt inueniatur altitudo Æquatoris; Nam hac ablata ex 90. grad. remanebit eleuatio poli, vt prius. Vt Romæ eodem anno M.D.LXIX. ac die XXI. Nouembris, Sole commorante in grad. 9. & min. 20. ♐, quæ diſcedunt ab Æquatore in Auſtrum, vt docet tabula declinationum, grad. 21. min. 54. deprehendi altitudinem Solis Meridianam grad. 26. min. 6. cui ſi addatur declinatio, putà grad. 21. min. 54. colligetur altitudo Aequatoris grad. 48. ex qua iterum inuenitur eleuatio poli 42. grad. Aliam rationem inueniendæ altitudinis poli ex Analemmate quolibet die, etiamſi declinatio Solis ignota ſit, tradidi in ſecundo ſcholio propoſ. 28. lib. 1. Gnomonices.

Meridiana linea, qua arte inueniatur.

QVONIAM verò, vt rectè inueniatur altitudo poli, præciſè in puncto Meridiei accipiẽda eſt altitudo Solis, quod tum demum fiet, cùm vmbra gnomonis præciſè in lineam Meridianam proiicietur, non abs re fuerit, paucis indicare, qua arte linea Meridiana indagari debeat: quoniã ad multas obſeruatio-

nes Aſtronomorum neceſſaria eſt. In plano igitur ad libellã conſtructo, quod nimirum Horizonti ſit parallelum, deſcribãtur plurimi circuli ex eodem centro E, in quo erigatur ſtylus, ſeu gnomõ E F, ad angulos rectos, quod tum fiet, quando eius cacumen F, æqualiter remotum fuerit à circumferentia cuiuſlibet circuli in plano propoſito ex centro E, deſcripti. Erit autem æqualiter remotum, ſi à tribus ſaltem punctis circumferentiæ æqualiter diſtiterit, vt libr. 4. Gnomonices propoſ. 12. demonſtrauimus. Deinde ante Meridiem obſeruetur extremitas vmbræ, donec ad amuſſim circumferentiam alicuius circuli tangat, qualis eſt vmbra E G, cuius extremitas præcisè in circumferẽtiam ter-



tij circuli cadit. Rurſus poſt Meridiem notetur vmbræ extremitas, donec in circumferentiam eiuſdem circuli cadat præcisè, cuiuſmodi eſt vmbra E H. Vt autem ſcias, qua hora poſt Meridiem vmbræ extremitas circumferentiam eiuſdem circuli tangere poſſit, (ne fruſtrà ad Solem accedas) obſeruandæ erunt tot horæ poſt Meridiem, quot horis ante Meridiem vmbram notaſti. Nam ſi v.g. tertia hora ante Meridiem extremitas vmbræ tangit præcisè circumferentiam alicuius circuli, neceſſe eſt, vt tertia hora poſt Meridiem eiuſdem circuli circumferentiam cõtingat vmbræ extremitas. Quod quidem multò certius ſcies hac ratione. Quando vmbræ extremum cadit ante Meridiem præcisè in

circumferentiam alicuius circuli, inueſtigetur aliquo inſtrumento altitudo Solis, qua diligenter notata, quando poſt Meridiem eandem Sol obtinebit altitudinem, certiſſimè tibi perſuadeas, tunc vmbram extremam eiuſdem circuli, circumferentiam attingere: Quoniam eadem proportione poſt Meridiem altitudo Solis diminuitur, qua accreſcit ante Meridiem, & idcircò qua proportione vmbra gnomonis ante Meridiem decreſcit, eadem poſt Meridiem augeatur, neceſſe eſt, vt facilè demonſtrari poteſt ex ſphæricis elementis. His itaque duobus punctis G, & H, quorum illud eodem interuallo ante Meridiem, quo hoc poſt Meridiem diſtat, ſumma diligentia habitis, diuidendus erit arcus G H, bifariam linea recta B D, quæ per centrum E, extenditur. Hæc enim linea erit Meridiana, in quam ſi vmbra ſtyli proiiciatur, Meridiem inſtare dubium non eſt. Erit igitur recta B D, communis ſectio Horizontis, & Meridiani circuli. Quòd ſi hanc ad angulos rectos ſecuerimus linea recta A C, indicabit punctum A, punctum Ortus tempore Æquinoctij, punctum verò C, punctum Occaſus; vt ſit recta A C, communis ſectio Horizōtis, & Verticalis propriè dicti. Sunt quidem multæ aliæ rationes non minùs certæ ad inueniendã lineam Meridianam, qualis eſt illa, quàm ex Analēmate tradidi in ſcholio propoſ. 23. lib. 1. Gnomonices, quę omniũ, meo iudicio, certiſſima eſt; ſed hęc, quam explicaui, multò expeditior eſt cæteris omnibus, & ab Aſtronomis magis vſurpata.

Qua arte ex vna linea Meridiana inuēta innumera alia inueniantur.

INVENTA autem tanto labore ſemel linea Meridiana in dicto plano, reperiemus ſumma facilitate alias innumeras lineas Meridianas in aliis planis hoc modo. Obſeruetur tempus Meridiei, hoc eſt, quando vmbra gnomonis in lineam Meridianam iam inuentam incidit præciſè; Si enim tunc in quolibet alio plano filum ſubtile cum perpendiculo manu ſuſtinueris, eiuſque vmbram in plano duobus punctis notaueris, erit linea recta, quæ per hæc duo puncta educetur, Meridiana linea: quoniam videlicet tempore Meridiei eam vmbra Solis effecit.

VII.

Meridianus in omni regione eſt inſtar Horizontis recti.

PRAESTAT hic circulus in qualibet Sphæra obliqua idem, quod Horizon rectus in ſphæra recta. Nam ſicut ſe habet quoduis punctum Eclipticę, ſeu ſtella ad Horizontem rectum, ita prorſus ſeſe habeat, neceſſe eſt, ad Meridianum cuiuſlibet ciuitatis, quantum ad Ortum, & Occaſum, hoc eſt, ad tranſitum per Meridianum: quia tam Meridianus, quàm Horizon rectus per vtrumque mundi polum incedit. Atque hac de cauſa Aſtronomi dies naturales inchoant à Meridiano circulo, & non ab Horizonte, quoniam cùm ipſi in ſuis obſeruationibus requirant tempora maximè æqualia, certiſſimo indicio, ac demōſtratione animaduerterunt, Zodiacum in ſuo Ortu & Occaſu non tantam admittere varietatem reſpectu Meridiani, quantam reſpectu Horizōtis obliqui. Nam quò obliquior fuerit Horizon, eò etiam maior varietas cernitur in Ortu, & Occaſu partium Zodiaci. Sed hæc meliùs percipientur in 3. cap.

VIII.

Meridianus metitur lōgitudines, & latitudines ciuitatum

Cur Ptolemæus appellet tractum terræ ab Occaſu in Ortũ, longitudinē, à ſeptētrione verò in Auſtrũ, latitudinē.

MERIDIANVS circulus inſignem vſum habet in Coſmographia: officio enim illius metiuntur Coſmographi & longitudines, & latitudines ciuitatum. Quod vt intelligatur, pauca dicenda mihi videntur de longitudine, latitudineque ciuitatum. Ptolemæus igitur vt conſtat ex 1. libr. Geographiæ, c. 6. quem omnes Coſmographi imitantur, videns terram habitabilem magis porrigi ab Occaſu in Ortum, quam à Septentrione in Auſtrum, appellat tractum terræ ab Occaſu in Ortum, longitudinem, à Septentrione verò in Auſtrum, la-

titudinem; quemadmodum etiam in quacunque re quanta, maiorem diſtantiam appellare ſolemus longitudinem, & minori diſtantiæ latitudinem tribuimus. Vel etiam quia, vt idem ait, motus Planetarum ab Occaſu in Ortum longior eſt, quàm à Septentrione in Auſtrum. Hic enim includitur inter duos Tropicos tantum, quorum diſtantia continet grad. 47. Ille vero complectitur grad. 360.

Est autem duplex Oriens, atque Occidens, abſolutum ſcilicet, & reſpectiuum. Oriens abſolutum dicitur finis terræ habitabilis ex parte Orientis, qualis eſt Ptolemæo Sinarum regio, quæ hodie Mangi dicitur, Regi Tartarorum olim ſubdita, nunc autem Regi potentiſſimo Sinarum. Procedenti enim ab Occaſu ad Ortum poſt dictam regionem ſtatim occurrit mare. Occidens abſolutum dicitur finis terræ ex parte Occidentis, cuiuſmodi ſunt Inſulæ Fortunatæ, quæ in Occidente iacent poſt extrema Europæ, & Africę littora. Oriens reſpectiuum, & Occidẽs ſumitur, habita ratione cuiuſcunque habitationis particularis, ſeu Horizontis: Quo pacto quælibet ciuitas habere dicitur ſuum Oriens, ſuumque Occidẽs: & hoc poſteriori modo Meridianus quilibet æqualiter diſtare dicitur ab Ortu & Occaſu. Tantùm enim temporis conſumit Sol ab Ortu vſque ad Meridiem, quantum à Meridie ad Occaſum vſque: Vel quia in omnibus regionibus in Æquatore, quomodocunque reuoluatur, exiſtunt 90. gradus inter Horizontem, ac Meridianum. Priori verò modo accipiunt Geographi longitudinem terræ, ita vt longitudo cuiuſlibet ciuitatis, dicatur diſtantia ab Occaſu, id eſt, ab Inſulis Fortunatis, verſus Ortum, quæ ita definiri ſolet. Longitudo ciuitatis, aut loci cuiuſpiam eſt arcus Æquatoris inter Meridianum dictæ ciuitatis, loci-ve, & Meridianum Inſularum Fortunatarum interiectus: Vel arcus paralleli per locum tranſeuntis interceptus inter eoſdem duos Meridianos. Eſt etenim hic arcus paralleli ſimilis omnino arcui illi Æquatoris, vt conſtat ex propoſ. 10. libr. 2. Theodoſij. Quoniam enim omnes circuli à Septentrione in Auſtrum porrecti mouentur ad motum cæli ab Ortu ad Occaſum, non potuit ab vllo eorum initium longitudinis fieri, ſed confugiendum fuit ad Meridianum, qui per inſulas maximè Occidentales tunc cognitas ducitur: quales ſunt Fortunatæ, dicunturque propterea collocari in Occidente abſoluto. Pari ratione regio illa Mangi, quia maximè Orientalis eſt, Oriens abſolutum dicitur occupare. Ex quo manifeſtum eſt, longitudinem cuiuſque ciuitatis menſurari non poſſe ſine Meridiano. Quot enim gradus continebit arcus Æquatoris, ſeu paralleli inter Meridianum primum, qui per inſulas Fortunatas incedit, & Meridianum ipſius ciuitatis poſitus, tanta dicitur eſſe eius longitudo. Vt longitudo Romæ continet grad. 36. min. 30. ferè. Arcus autem Æquatoris, vel paralleli cuiuſlibet ciuitatis interiectus inter Meridianum proprium, & Meridianum alterius cuiuſpiam ciuitatis, qui non tranſeat per inſulas Fortunatas, ſeu Canarias, vocatur Differentia longitudinum.

Oriens abſolutũ quid.

Occidẽs abſolutũ quid.

Oriens, & Occi. reſpectiuũ quid.

Longitudo ciuitatum quid.

Differẽtia longitudinum quid.

Latitvdinis initium ſtatuitur in Æquatore, quia nullo modo à Borea in Auſtrum, vel è contrario, mouetur, ſed eundem ſemper ſitum reſpectu terræ habet: ita vt ciuitas quælibet tantam dicatur habere latitudinem, quantum ab Æquatore ſiue in Boream, ſiue in Auſtrũ recedit. Quam quidem metimus per Meridianum. Nam latitudo ciuitatis cuiuſuis eſt arcus Meridiani concluſus inter Æquatorem, & parallelum præfatæ ciuitatis. Qua ratione Roma dicitur habere latitudinem fermè 42. grad. Arcus autem Meridiani in-

Latitudo ciuitatum quid.

Differentia latitudinum quid. terpoſitus inter duos parallelos duarum ciuitatum, quarum neutra ſub Æquatore iacet, appellatur Differentia latitudinum.

ITAQVE vt ſtellarum longitudines ab Ariete verſus ſigna Orientalia, declinationes autem ab Aequatore verſus alterutrum polorum computantur, ita etiam ciuitatum longitudines à Meridiano per inſulas Canarias, ſiue Fortunatas incedente verſus Orientales partes, latitudines verò ab Aequatore verſus vtrumuis polum numerantur. Vnde ſicut declinationes ſtellarum, ita quoque latitudines ciuitatum duplices erunt, Septentrionales nimirum, ac Auſtrales, prout ab Aequatore vel in Boream, Septentrionem-ve, vel in Auſtrum recedunt. Hac ratione loca terræ ſub Aequatore poſita nullam habebunt latitudinem: Quæ vero ſub polis directè ſunt conſtituta, ſortientur latitudinem grad. 90. Item loca, quorum vertices vel in eodem parallelo, vel in æqualibus parallelis fuerint conſtituti, eandem obtinebunt latitudinem. Hinc fit, Antipodas noſtros eandem habere latitudinem nobiſcum, diuerſi tamen nominis. Noſtra enim eſt Borea, illorum verò Auſtrina. Rurſus ciuitates, quæ ſub eodem ſemicirculo Meridiani per inſulas Fortunatas tranſeuntis inter polos mundi comprehenſo ponuntur, ſub quo ſitæ ſunt prædictæ inſulæ, carebunt omni longitudine: Quæ verò ſub oppoſito ſemicirculo ſitæ erunt, poſſidebunt longitudinem 180. grad. Pari ratione ciuitates collocatæ ſub vno eodemque ſemicirculo inter duos polos interiecto cuiuſcunque Meridiani, eandem habebunt longitudinem: Quæ autem ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdem Meridiani conſtitutæ fuerint, habebunt differentiam longitudinalem 180. grad. Hæc omnia facilè intelligentur ex globo aliquo Coſmographico, in quo circuli maximi per polos ducti indicant longitudines ciuitatum, circuli verò Æquatori æquidiſtantes earundem latitudines: Vel certè ex mappa aliqua mundi vniuerſali, in qua linea recta in gradus diuiſa, & à polo in polum porrecta in medio mappæ refert primum Meridianũ, aliæ verò lineæ circulares ad vtramque partem illius ductæ (quæ quidem in nonnullis mappis rectæ lineæ ſunt) alios Meridianos ſignificant: Lineæ verò rectæ Æquatori parallelæ, & à ſiniſtra in dextram extenſæ (quæ in quibuſdam mappis ſunt circulares) repræſentant parallelos, vel latitudines ciuitatum. Ex quibus facilè apparebit, quæ ciuitates eandem habeant longitudinem, latitudinem-ve, aut diuerſam, & quantam.

Latitudo ciuitatum duplex: Borealis, vel Auſtralis.

Quæ ciuitates eandem habeant latitudinem vel longitudinem.

Philoſophi quomodo ſumãt longitudinẽ & latitudinẽ in Vniuerſo. PHILOSOPHI verò, vt conſtat apud Ariſtotelem lib. 2. de Cælo, cap. 2. aliter loquuntur de longitudine, latitudineque totius mundi. Habita enim ratione differentiarum poſitionum, quas in cælo confingunt, appellant Oriens, dextrum cæli; Occidens, ſiniſtrum, Polum Auſtralem, ſiue Antarcticum, Superum; Polum Septentrionalem, Inferum. Namque imaginantur hominem per axem mundi extenſum cuius caput in polo Antarctico, pedes in Arctico, manus dextra in Oriente, ſiniſtra in Occidente ſtatuatur. Vnde quemadmodum hominis cuiuſlibet longitudo ſumitur à capite ad pedes, vel vice-uerſa; latitudo autem à dextra in ſiniſtram, vel contrà, ita conſequens eſt, eos longitudinem mundi metiri à polo ad polum, latitudinem autem ab Ortu in Occaſum. At Coſmographi conſiderantes, vt diximus, terram, prout habitatur, definiunt latitudinem ab Æquatore verſus polos, longitudinem verò ab Occaſu in Ortum.

Longitudines ciuitatũ ex Eclipſibus Lunæ certiſſime inueniũtur. LONGITVDINES ciuitatum certiſſimè inueniri poſſunt ex Eclipſibus Lunæ, quamuis ſint alij modi, vt in Coſmographia docuimus. Cognito enim

vni ciuitati duabus horis citius initium Eclipſis eſſe factum, quàm inſulis Fortunatis, colligitur euidenter, eam ciuitatem recedere ab inſulis dictis, Orientem verſus 30. grad. & ſic de cæteris. Latitudines verò ciuitatum eædem ſunt, quæ eleuationes poli. Vnde inuenta eleuatione poli in qualibet ciuitate, habebitur eius latitudo. Quoniam verò ad multa conducit notitia longitudinum, nec non latitudinum ciuitatum, rem gratam ſtudioſis me facturum arbitror, ſi præcipuarum ciuitatum longitudines, atque latitudines in ſequentem tabulam referam. In qua, vt facilius ciuitas quæuis inueniatur, ſecutus ſum ordinem alphabeti.

DESVMPSI autem tam longitudines, quàm latitudines ex Geographia Ptolemæi, vt plurimum: In paucis admodum ciuitatibus, quarum longitudines, & latitudines mihi notæ fuerunt ex obſeruationibus aliorum Aſtronomorum, cùm Ptolemæo non conuenio. Non enim omni ex parte fides habenda eſt, vt ſuprà monui, tabulis longitudinum, & latitudinum: Sæpè enim vno aut altero gradu maior, minor-ve longitudo, & latitudo inuenitur. Vnde expedit, vt quilibet in eo loco, in quo eſt, inueſtiget longitudinem, & latitudinem, antequam ad alias obſeruationes ſeſe conferat.

SEQVITVR TABVLA LONGITVDINVM, & latitudinum Ciuitatum.

TABVLA CONTINENS LONGITVDINES LATITVDINESQVE CIVITATVM ATQVE ALIORVM LOCORVM;

quæ autem habent adiectam ſtellam, à quodam diſcipulo Auctoris in hunc locum, ex libris aliorum Mathematicorum tranſlata ſunt.*

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
A.				
* ABARBINA. Beſtan.	99	5	19	25
* Aberdonia in Scotia	22	0	60	30
* Abiſtna.Canacan	85	15	14	27
* Abliana.Abnas Madris	79	48	48	0
* Abrinca	18	15	50	0
* Abydus. Abutich	65	40	27	12
* Acamas Promont.C.S.Piphani	63	0	36	35
* Acaman Regia.Amanſirifdin	87	30	20	0
* Accanæ.Araua	87	35	10	20
* Accdum.Cencde	33	22	45	18
* Acola.Ruiſar	92	23	42	30
* Adana.Adena	66	40	39	0
* Adrapſa.Audicanton	100	6	42	8
Adrianopolis Thraciæ	53	0	43	0
* Adula Delacca	76	40	14	20
* Ægiſte vicus.Argel	86	45	15	0
* Ænipontum	35	0	46	55
Ætna mons Siciliæ	39	0	38	20
* Agata	24	0	42	10
* Agatholis inſula.Abba Dalcuria	89	10	12	0
* Agendicum	20	40	43	30
* Agra. Arzen	87	7	34	38
* Agrilium.Acſu	57	20	42	32
Alba Græca.Belgrado	45	0	47	40
* Albana.Zabiam	83	45	48	18
* Albia	22	30	43	40
* Albinga	30	40	42	55
* Alenconium	19	15	48	35
* Aleria	31	35	40	20
Alexandria Ægypti	60	30	30	0
* Alexandria.Arachoſiæ,Cabul	117	0	32	0
* Alexan dria Armuſiæ.Sercnt	99	34	29	15
* Alexandria Syriæ, Aleſſandretta	68	32	37	54

Alexan

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Alexandria Italiæ	30	0	43	30
Algerium Africæ	22	0	32	30
Algerium Sardinæ	30	20	38	0
* Alicadra, Aniul	95	33	42	0
* Alinza quæ & Oroza. Archiech	88	0	39	50
* Almaria	20	40	32	50
* Amaſtris, Famaſtro	60	33	44	24
* Alinza. Erbel	89	2	35	52
* Alſatia, Solcania	91	0	39	35
* Altiſſiodorum	24	30	47	10
Alucium Lecci			40	
* Amana. Lacnau	91	0	42	23
* Amarna, Meſandaran	96	40	42	8
* Amaſia	65	52	42	8
* Amatuſia. Limiſo	64	52	16	4
* Ambe vicus, Adiudi	77	55	18	55
Amberga Bohemiæ	32	40	49	26
* Ambianis	23	30	49	50
* Amboſia	20	35	47	35
* Ambratia	48	0	38	20
* Ambrodax, Medino	99	20	39	0
* Amiſus, Simiſo	65	50	44	15
* Ampſalis. Pezzonda	70	38	47	37
* Amſterdama	27	34	52	40
* Analites. Zeila	80	0	11	0
* Aricada, Racagi	105	53	30	43
Ancona	38	30	43	40
* Ancyra. Anguri	62	20	42	30
* Andegauis	19	0	47	30
* S. Andreas in Scotia	16	15	58	0
Angola Africæ. Auſt.			9	
* Anemæ flu. oſtia. Teſindon	96	21	27	35
* Anicium: Le Puy in Velaunia	24	30	44	15
* Annonæum	22	0	44	40
* Antedon, Lariſſa	67	9	39	30
* Antiochea Maigiana. Indion	108	30	40	6
* Antiochia, Tachia.	69	30	39	30
* Antiochia ad Taurum montem	70	15	37	20
* Antiochia, Antiochetta	62	28	38	25
Antuerpia	24	30	51	48
* Apamea. Alcamam	84	30	34	46
* Aphana inſula. Queſimi	87	0	27	0
* Apollonia, Alepia	59	0	39	55
* Aquenſis	22	20	42	10

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Aquila	34	30	43	2
* Aquilaſtrum	31	20	37	30
Aquileia	34	0	45	12
* Aquinum patria D.Thomæ	38	30	41	56
Aquiſgranum.Achen	27	15	51	10
* Arabiæ Emporium.Aden	83	0	13	0
* Arabis flu.oſti.Ilment	106	0	24	0
* Araciana.Argiſtam	96	5	37	0
* Arachotus flu.oſti.Sum	118	0	30	20
* Aræ Sabbææ.Sirach	83	25	44	0
* Araxi flu.oſtia.Arais	81	0	46	0
* Arbela.Erbel	89	0	35	52
* Arbis Ardauar	105	30	25	30
* Archallæ.Arcalach	66	50	41	8
* Are,id eſt combuſta inſula.Tuice	79	30	14	50
* Areeſa Lacus.Giuecche	80	40	42	25
Arelatum.Arles	22	45	43	20
* Areſtana	29	45	36	50
Aretium.Arezo	34	40	42	50
* Arga vicus.Almonuſchi	74	6	24	0
Argentei flu.oſtia.Auſt.			35	
Argentina ſeu Argentoratum.Strasburg.	27	50	48	44
* Aria.Sertteri	106	40	36	45
* Aricada.Rachagi	105	53	50	43
Ariminum	35	0	43	50
* Armaniſphe vicus.Abian	83	30	13	35
* Armuſa.Ormus	95	57	27	24
* Aromata Promont.Capo. guardafium	88	40	14	20
* Arſinoë.Famagoſta	65	41	36	35
* Arſiſaca.Ardouil	90	55	41	10
* Artace.Carri	57	20	43	34
* Artaxara.Exſechia	80	30	45	0
* Artemita.Cochiuam	81	8	42	0
* Aſaborum promont.C.Mocandan	96	0	26	6
* Aſcalon.Scalona	67	20	32	27
* Aſcania palus.Iſnich	58	0	42	40
* Aſia.Laſſa	85	42	31	15
* Aſiace.Aſian	112	30	30	0
* Aſpabota.Zuaſpa	102	13	44	11
Aſſiſium	35	20	42	55
* Aſta	31	0	43	45
* Aſtrericum	23	0	43	0
Athenæ	52	45	37	15
* Atrapa.Arzem	87	8	34	40

Attalia

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Attalia,Settelia	60	50	38	56
Auenio,Auignon	23	0	43	52
Auguſta,Ausburg.	32	30	48	20
Auguſtodunum	23	4	46	30
* Auralis ſeu Auradis,Merutich	93	54	37	30
* Auraſicum,Aurange	26	30	43	30
Aurea Cherſoneſus,Malacha	161	0	2	0
* Aurelia	22	0	47	30
* Auſcus vel Auxitana	20	15	43	0
* Axiama,Sauas	90	47	32	8
* Auxume Regia,Caſſumo regal.	73	40	11	8
* Azara,Lopeſco	66	5	50	43
* Azara,Zacham	83	6	42	20
* Aziris,Arzingan	72	0	42	30
B.				
* BABYLON,Cairo	64	30	29	40
* Babylon Chaldæorum,Bagdat.	83	10	33	50
* Bactra,Badagſan	120	26	39	26
Badaior	5	20	39	0
* Badei,Regia,Babana	79	0	20	0
* Badena,Heluetiæ	31	0	48	44
* Betij fluuij oſtia,Mug.	77	30	19	35
* Bagradæ flu.oſtia,Drur.	95	28	27	42
* Baiona	17	30	42	50
* Balaneæ,Morgato	68	4	36	40
* Baldach,Suſiæ	84	0	34	15
* Balipatna,Baticala	116	55	14	25
BAMBERGA patria Auctoris libri huius	31	45	49	56
* Barace inſula,Babulcur	113	0	20	34
* Barcellona	28	30	43	15
Barcinona	17	15	41	36
* Bardaxima,Baroche	116	20	21	40
* Barium,Italiæ	42	30	40	6
* Barſira,Belch.	81	57	34	20
* Barrarda,Bagſiur	120	15	36	45
* Barus,portus	67	0	33	20
* Barygaza,Bacain	116	10	19	30
* Barzaura,Bale	117	20	37	44
Baſilea	28	0	47	30
* Bathys portus,Porto Zibit	70	20	23	24
* Barina,Pomin	92	25	41	20
* Bayoca	19	45	49	20
Belgradum,Alba Græca	45	0	47	40
* Bellouacum	23	0	49	30

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Bellunum	32	30	46	8
* Benda, Banda	115	55	10	55
Beneuentum	41	0	42	0
Bengala Indiæ			23	
* Berange, Starabat	99	30	42	44
* Berenice, Coſſir porto	69	30	25	0
Bergamum	32	0	45	0
* Berlinum Machion, Brandeb	36	30	52	50
* Berna, Heluetiæ	29	45	46	25
* Beroëa, Barin	72	20	37	18
* Berſabea terminus terræ promiſſionis	64	50	31	15
* Berſima, Bergiuch	73	30	37	54
* Berytus, Baruti	68	20	34	50
* Bethana, Berdan	82	30	32	30
* Bethel, Betlem	69	25	32	25
* Bethlehem	65	45	31	50
* Bilæna, Berou	88	0	24	0
* Bilba, Bagelat	84	34	33	37
* Billomum in Aruernia	23	0	44	40
* Bitthama & Bithlis, Bitlis	84	0	40	0
* Bitaxa, Bigiſtan	103	30	37	48
* Bithia, Bendemai	86	50	40	45
* Bithias, Cattibi	77	43	39	14
* Biturigæ	22	40	46	45
* Blana, Eltor	69	32	28	46
* Bleſis	21	0	47	35
Bononia Italiæ	33	30	44	16
* Boradia, Baugoch	106	25	38	0
Boſa in Sardinia	30	20	37	50
* Boſora, Guoua	98	50	21	50
Braga Portugalliæ	6	0	43	0
* Brandemburgum	35	30	52	36
Brema	31	30	52	20
* S. Briocus	16	30	45	25
* Briſioanæ flu. oſtia. Bindimir	91	30	28	10
* Brixia, Breſcia	32	30	44	30
* Brugæ, Flandriæ	24	36	51	30
Brunduſium	42	30	40	0
Brunſuiga	32	40	52	30
* Bruxella, Brabantiæ	26	42	51	24
* Bubaſtus, Berelles	65	15	30	45
Buda	42	0	47	0
* Burdigala	18	0	44	50

Burgos

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Burgos Hiſpaniæ	12	0	42	48
* Buſiris,Berelles	65	15	30	45
* Butus,Boltin	63	25	31	12
* Byblus,Gibelletro	68	15	35	15
Byzantium,Conſtantinopolis	56	0	43	5
* Beſerium	23	50	42	20

C.

* CABERA'SA,Samirent	90	0	37	40
* Cabilonum,Chalon	26	30	46	30
* Cabora,Caracaia	72	34	39	56
* Cadara,Queſibi	89	30	23	30
* Cadomum	20	0	49	10
* Cadurcum	22	0	44	0
* Caduſiorum vallum,Caitachi	87	0	42	53
* Cæſarea	67	34	33	28
Cæſarauguſta,Saragozza	14	15	41	45
Caieta	38	20	40	50
Calaris in Sardinia	31	30	36	30
* Caletum Galliæ	16	2	52	0
Calicut Indiæ	112	0	17	0
Caliz Hiſpaniæ	5	10	37	0
* Callicaris,Calecut	116	35	11	5
* Camane,Chaul	116	5	39	0
* Camberium	22	10	45	7
* Cambonara	31	30	36	30
Camerinum	36	0	43	0
* Cameracum	25	0	49	40
* Campena,Friſiæ	21	46	52	50
* Canatha,Cum.	93	30	37	48
Candia in Inſula Candiæ	54	1[illegible]	35	15
* Candys,Mamudau	85	40	43	17
* Cane promontorium.C.de Fartach	88	30	15	0
* Cane,Caien	88	0	15	15
* Canobus,Bichieri	62	10	31	30
Cantuaria in Anglia	21	0	53	40
* Canuſium	42	6	40	32
* Capharnaum	70	48	34	0
Capua	40	0	41	10
Caput bonæ ſpei.Auſt.			35	
Caput viride	13	0	8	0
* Carura quæ & Ortoſpana,Candahar	116	0	35	0
* Chaboras flu.Giulap	78	0	35	30
* Chalcedon,Scutari	56	26	43	7

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Charax, Maraſt.	70	40	42	33
* Charax ſeu vallum, Caſſam	96	33	37	44
* Charax, Zembano	61	0	48	25
* Chariſpa, Iſtigias	115	0	42	37
* Charitaridæ flu. oſtia. Abitoruc	94	25	42	45
* Chathracarta, Chiarrachar	113	25	43	15
* Chelidoniæ inſulæ, Corente	59	40	37	37
* Chiriphe, Azichia	83	50	31	55
* Choana, Coſaua	102	15	35	44
* Choatras mons, Cabuſco	85	40	39	0
* Cholimma, Capachiur	76	30	42	13
* Choluata, Cori	79	47	45	43
* Chorodna, Camera	92	21	29	54
* Conædocolpitas mons, Gaſuan	78	0	26	0
* Cinbina, Sipirt.	90	57	35	0
* Ciſſa, Quiſſa	72	54	44	57
Ciuitas Regum in Peru. Auſt.			12	
* Clarus mons	22	50	44	50
* Cleuia	29	35	51	58
* Clides promont. C.S. Andrea	66	37	37	4
* Cnema, Cumania	61	46	51	33
* Cobe, Comiſara	84	20	10	0
Coburgum	31	30	50	20
* Cocconagi inſula, Duoj compagni	90	0	11	20
* Codana, Duder	107	25	37	48
Colonia Agrippinenſis	27	40	51	0
* Comana Pontica, Tocato	67	0	42	58
* Comopolis, Chiergriman	86	0	19	22
Compoſtella, S. Iacobus	7	15	44	15
Comorinum, Indiæ			7	
Complutum, Alcala de Henares	10	30	41	40
Comum	31	0	44	30
* Conacum	20	0	45	0
* Condomum	19	30	43	30
Confluentia, Coblenz	27	30	50	30
* Conica, Cona	63	35	4	35
Conimbrica in Luſitania	5	45	40	30
* Conferana	22	15	41	50
Conſtantia, Coſtniz	28	30	47	30
* Conſtantiæ Galliæ	18	40	49	35
Conſtantinopolis	56	0	43	5
* Copar, Zorma	73	20	25	20
* Coptos, Cana	67	0	25	25
* Coracenſium, Candeloro	61	55	38	33

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
*Corcura,Caſaeam	84	30	39	30
Corduba	9	40	37	50
* Coreate,Palate	115	0	23	30
* Coreura,Cochin	116	38	9	30
* Corfinium,Corfu.	45	10	38	45
* Corinthus	51	15	36	55
* Corodamum promont.C.Rezſalgate	100	0	22	40
* Coromanis,Loron	84	30	29	0
* Coronus mons,Baſarafi.	101	0	38	0
* Corra,Lar	93	37	30	56
* Corſicæ inſulæ medium	31	0	40	50
* Coruſia,Cogia	69	6	49	50
* Coſentia,Calabriæ	40	40	39	30
* Cottiaria,Coluan	117	5	8	25
* Cottobora,Chindu	110	0	24	40
Cracouia Regia Poloniæ	42	40	50	12
* Crambuſa inſula,Gabruſia	60	25	30	0
* Crema	31	15	44	20
Cremona	33	0	44	0
* Criſopitum	16	30	48	45
* Crocola inſula, Diu	113	0	20	50
* Cryptus portus,Moſihetto	98	0	24	0
Cuba inſula			22	
* Cuchina,Indiæ	123	0	15	0
Cumæ vnde Sybilla,Cuamna	41	0	41	30
* Cumaria prom.C.Comari	117	30	7	25
* Cuni,Geſt	110	37	27	20
* Curtum prom.C.dellegatte	64	30	35	52
Cuzeo in Peru.Auſt.			15	
* Cyptaſia Caroſa	64	15	44	20
* Cyri flu.oſtia.Ceri	85	53	43	25
* Cyropolis,Seruan	88	47	42	20
* Cyteorum Caſtelle	61	50	44	25
D.				
* DALGATTIE in Scotia	22	6	60	50
Damaſcus	69	0	33	0
Dantiſcum,Dantzig,in Pruſſia	45	0	54	50
* Dargidus flu.Dirigas	114	25	44	0
* Dariauſa,Deſteneſa	89	40	41	34
* Daroca	16	30	40	0
* Datha,Iſam	83	30	38	56
* Dauentria	28	4	52	30
* Deba,Bedu	79	15	37	36
* Degia,Muchſu	85	50	38	15

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Deidonum, Dundie in Scotia	19	7	59	30
* Deire in Scotia	22	3	61	0
* Dertona, vel Tortona	30	40	44	0
* Deua, Dante	82	25	16	10
* Diaſcoridis inſula, Zacotora	91	0	11	50
* Dinia	27	35	43	5
* Diocæſarea, Acſara	64	6	41	33
* Diocæſaria, Caraiſate	60	56	40	55
* Diopolis, Lippo	59	0	43	50
* Dioſcuria quæ & Sebaſtopolis, Sauatopoli	70	53	47	35
* Dioſpolis parua, Aziot	66	0	26	47
* Diuio, Dijon	25	45	47	0
* Dola	18	30	49	5
* Dolichiſte inſula, Strongallo	59	30	37	30
* Doſa, Moſſa	85	50	36	6
* Dortha, Abercu	91	32	36	10
* Draguiniana	28	15	42	15
* Drepanum promont. C. de Faraon	67	0	29	30
Drepanum	37	0	37	0
* Dulciguum	43	30	43	0
Dyrracchium	45	0	40	50
E.				
* EASIS, Paſir	107	0	25	30
Eboracum in Anglia	20	0	57	20
* Ebredunum	28	8	43	30
* Ebroica	22	0	49	20
* Ecbatana, Tauris	89	13	40	52
Edenburgum in Scotia	27	15	59	20
* Edeſſa, Orpha	74	47	38	0
* Egra, Nagcara	73	0	30	7
* Eiſlebia	32	30	51	46
* Electa	22	30	41	30
* Elena, Eltor	69	32	38	46
* Elephas mons, Felles	84	0	9	0
* Emiſſa, Aman	70	25	36	15
* Engadda, Engaddi	70	15	31	50
* Engoliſma	20	30	44	50
* Epheſus Ioniæ, Metropolis	67	40	37	40
* Epidaurus	51	45	36	25
* Eriolia	15	0	59	40
Erfordia	34	30	51	10
* Eſer, Eſſere	68	20	14	15
* Euloei flu. oſtia. Tiritiri	88	25	29	43
* Euphrates flu; Frat.	84	10	31	15
* Exopolis, Nabarz	70	40	52	27

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
F.				
* FAMAGVSTA, olim Salamis	66	45	35	10
Fauentia, Faenza	35	20	43	30
Feſſa, Africæ			35	
* Finis terræ	4	23	44	[illegible]
Florentia	34	0	43	40
* S. Florus	23	30	44	0
Forcheim	31	30	49	45
Forum Flaminij, Foligno	36	0	42	40
Forum Iulij, Friuli	32	50	45	12
Forum Liuij, Forli	33	30	43	40
* Forum Sempronij, Foſſembron	34	50	43	30
Francorfordia ad Moënum	30	0	50	30
Francofordia ad Oderam	34	0	52	30
* Friburgum Rhetiæ Briſgeæ	28	0	48	1
* Friburgum, Heluetiæ	28	12	47	4
* Friburgum, Miſniæ	30	39	50	58
Fundi	38	10	41	30
G.				
* GAALA, Gilan, Laagian	93	25	41	0
* Gabena, Gubeler	88	40	40	45
* Gades	6	20	22	20
* Gallipolis, vel Calliopolis	45	10	41	30
* Galorum, Ialti	65	6	44	25
* Ganaforda	10	10	53	30
Gandauum	20	0	51	30
* Gangara, Staunu	82	0	47	33
* Gariga, Seras	104	5	37	0
* Gauzania, Erex	48	0	42	50
* Gaza, Gazza	67	15	32	0
* Gazaca, Seuidam	87	24	40	35
* Gelda, Sara	82	38	47	54
* Geneua	28	0	45	45
* Genua, Heluetiæ	23	0	46	0
* Genua Italiæ	30	0	43	50
* Geppinga	30	0	49	37
* Geraſa, Garas	70	33	30	30
* Gergentum	36	20	35	10
* Gizama, Guilap	76	6	38	0
* Gneſna	42	0	52	40
Goa, Indiæ			17	
* Goaris fluuij, oſtia. Goa	115	40	16	0
* Gogana, Gonga	93	15	27	55

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Golmona, Pomeramæ	33	54	54	6
* Gomora, Sanſon	88	6	36	0
* Gorgus fluuius, Noueacque	85	40	34	33
* Gorlicium, Sileſiæ	34	45	51	0
Goſlaria	32	40	52	0
* Græa, Garas	71	30	30	10
Granata, Hiſpaniæ	11	0	37	50
* Graſſa	29	50	42	55
* Grationopolis	27	0	45	30
* Grauina	43	10	41	15
* Grominga, Friſiæ	29	24	53	16
H.				
* HADRIANOPOLIS, Bulgariæ	52	30	42	45
Halberſtadium	32	40	52	10
* Hallis	31	15	47	0
Hamaria, Noruegiæ	31	45	60	0
Hamburgum	33	0	54	30
* Haraclea, Araſeng	91	43	38	43
* Hecatompylos, Hiſpaam	99	0	37	25
* Heduum, Aurun	25	0	46	50
* Heliopolis, Ems	70	45	35	40
* Heraclea, Ialica	68	0	37	0
* Heraclea Pontica, Penderachi	59	0	44	5
* Heracleum, Carcatogni	62	27	49	48
Herbipolis, Vuirtzburg	30	10	49	57
* Hermopolis, Beniſuaif	65	0	27	47
* Heroum, Sues	67	0	29	48
Heydelberga	28	0	49	35
* Hieracon, Soar	98	0	24	25
* Hieracum inſula, Turach	76	0	20	30
* Hierapolis, Aleppo	70	73	38	0
* Hierocæſarea, Girmani	57	52	41	20
* Hippocura, Onor	115	40	15	10
* Hippona	30	30	32	15
* Hippos, Caras	70	55	28	26
Hiſpalis, Seuilla	7	15	37	0
* Hur Chaldæorum, patria Abrahami	78	30	32	40
* Hydrus in Apulia, Ottront	45	20	41	26
* Hyrcania, Schizazo	100	45	39	0
I.				
* IAMBIA, Iambut	73	10	25	40
Iaponia inſula			36	
Iaua maior, Auſtr.			10	

Iaxarte

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Iaua minor, Auſt.			27	
* Iaxarte flu. Cheſel	99	0	47	36
* Ichara inſula, Baharem	88	0	26	35
* Iconium, Cogna	64	22	39	55
* Idara, Alibinali	90	25	20	0
* Idicara, Cadiſſa	80	25	26	35
Ieroſolyma	66	0	31	40
* Ilium	55	50	41	0
Imola	34	15	43	30
* Indelburgium			47	0
Ingolſtadium	32	10	48	40
* Inſpruck, Oenopontum	32	50	46	55
Ioachim vallis, Germaniæ	30	20	50	20
* S. Ioannes in Scotia	15	40	59	49
* Ioppe, Zaffo	67	30	33	0
* Iouis ciuitas, Aziot	66	0	26	47
* Iridis fluuij oſtia. Cazelinach	66	8	44	6
* Iſchopolis, Chiriſonda	69	24	43	40
* Iſſus, Laiazzo	67	45	38	15
* Iſtria	30	30	40	15
* Iuliacum, Gulich	27	30	52	0
* Iuſtinopolis Hiſtriæ caput	35	43	45	55
L.				
* LACEDEMONIA	50	15	35	30
* Lamerith	8	0	53	45
* Landiæ medium	7	30	57	0
Landishutum	31	0	48	20
* Lantianum	41	30	41	40
* Lanzanum	35	30	47	40
* Laorippa, Iazan	78	30	21	40
* Lar fluuij oſtia. Om.	94	0	24	0
* Laranda	64	49	39	30
* Lariſſa, Louan	87	0	40	7
* Laſcurra	19	0	42	0
* Latone, Derotte	64	0	50	23
Laubinga patria Alberti magni	29	20	48	30
* Laudunum	24	45	48	55
Lauretum			43	
* Lauſana	28	45	46	10
* Lebretum	18	30	43	10
* Lemouica	21	30	45	45
* Leoburgum, Saxoniæ	28	2	54	10
Leodium	22	0	50	50
Leontium	38	0	38	0

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Leopolis Ruſſiæ, Leoburgum	43	15	50	30
Lerida	15	56	41	30
* Leſtorium	20	0	43	25
* Leucus fluuius, Bechali	82	50	38	0
* Lexouium	20	30	49	15
Liburnus, Liuorno	33	30	42	30
Lima in Peru. Auſt.			12	
* Lingo	26	30	47	30
Lipſia	30	30	51	20
Lisbona	5	10	39	38
* Lodeua	23	45	42	50
* Lombarium	21	20	42	40
Londinum in Anglia, Londres, London	20	0	52	30
* Lorona	18	10	42	0
Louanium	20	36	51	0
Lubecum	31	20	54	48
Luca	33	0	43	30
* Lucerna Heluetiæ	26	0	46	34
LVGDVNVM, Lyon	23	15	45	10
* Luliopolis, Chiutate	59	25	41	45
* Lundis, Gothiæ	41	30	57	25
Luneburgum	34	50	54	0
Lutetia, Paris	23	30	48	40
* Luxiona	18	30	46	30
* Lycopolis, Munia	65	18	27	33
* Lychinitis lacus, Exſechia	79	15	45	30
* Lydda, Rama	68	10	32	50
M.				
* MABVTA vel Mirduum, Merdin	80	56	37	40
* Macaria ſeu Fortunata inſula, Mazua	76	0	15	25
* Machlinia, Brabantiæ	26	50	51	15
* S. Macloutus	18	0	49	30
Madeburgum	31	20	52	20
* Madiana, Medma, Tanalbi	74	30	26	0
Magellanicum fretum. Auſt.			54	
* Magneſia	58	18	40	45
Maguntia, Mentz	27	30	50	30
* Maioricæ inſula, Mallorca	18	25	39	35
* Margo fluuius, Morgab	104	0	43	57
* Malcos, Barbara	82	35	10	20
Malepur S. Thomæ in India			14	
* Mandagara, Mangalor	116	5	13	25
* Mandagarſia, Maſdaron	94	0	42	25
Manfredonium, Sipontus	42	50	40	45

Maninco

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Manincongo Africæ.Auſt.			7	
* Manſocha,Meſat	101	50	30	47
Mantua	32	45	44	30
* Mapepa,Locopa	66	20	49	40
* Maraba,vel Mariaba,Marubal	79	50	22	30
* Maraſin,Iexd	95	30	35	33
* Marde,Mus	81	0	40	0
* Margaſij,Merent	89	0	41	23
* Margaſtana inſula,Carge	85	45	29	10
* Mariama,Marib	87	30	17	25
* Mariana	30	10	40	20
* Marimatha,Mirbat	93	35	21	0
* Marithi mons,Maritimoz	89	0	22	0
* Marpurgum Haſſiæ	30	10	51	0
* Maſdoranus mons,Chiteliut	102	0	36	30
Maſſilia	24	30	43	10
* Matiſco	26	0	45	40
* Mauriana	28	30	44	30
* Maxeræ flu.oſtia.Imanerza	99	0	45	20
* Maxima inſula,Tagroraco	59	20	37	20
Meaco Regia Iaponiæ			36	
Mecha	65	36	29	20
Mediolanum	31	0	45	6
* Megara	52	0	37	30
* Melans mons,Ar.	84	0	14	0
* Melas flu.oſtia.Genſui	72	20	39	30
* Meldis	23	30	48	50
Melite inſula,& ciuitas	38	45	34	40
* Melitene,Malatia	72	0	40	45
* Menambis,Almacarama	83	50	16	30
* Mendæ	24	0	43	30
* Meridis lacus,El Buchetia	61	15	27	50
Meroë Ægypti	61	30	16	20
* Meroë inſula	61	30	16	25
* Meſada,Meſetib	72	20	33	12
Meſſana	40	30	38	30
* Metiletes vel Metelis,Roſſetto	62	25	31	0
Metæ,Metz	25	30	47	30
* Metita,Maras	72	0	39	22
Mexico			20	
* Mildeburgum,Franconiæ	26	34	49	44
* Minorica inſula,Menorca	19	30	40	10
* Mirapiſcæ	22	45	42	15
Miſna,Meyſen	38	10	51	10

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Miſormus,Grondol	67	36	20	30
* Mochura,Mecca Caſtello	80	25	14	0
* Mœpha,Gubelhaman	90	10	18	5
* Mœridis lacus,El Buchaira	61	15	27	50
* Molinum	23	30	46	0
Moluccæ inſulæ			0	
Monachium,Munchen	32	50	48	0
Monaſterium,Munſter	28	10	52	0
* Mondi portus,Porto Miccha	84	20	10	0
* Mons Regius Boruſſiæ	46	45	54	17
* Mons peſſulanus,Montpellier	22	15	43	10
Mons Regius Franconiæ,patria Ioannis Regiomontani	31	20	50	15
* Montalbanum	21	30	43	30
* Morantobari,Mette	109	40	23	30
* Morunda,Malanderan	84	63	42	26
Moſcouia			61	
Mozambique Africæ.Auſt.			15	
* Moſoi fluuij oſtia,Macu	87	15	34	5
* Moſylon promont.C.Mette	86	0	10	15
* Mulecca	9	0	32	50
* Muſa,Mecca.Citta	76	0	23	30
Muſſipontum, Pont à Mouſſon	28	35	49	6
* Mutina	32	40	44	0
N.				
* NAGARA,Negram	87	30	19	0
* Nancæum, Lotharingiæ	28	45	49	20
* Nande,Chirua	83	50	42	0
* Nannetum	18	15	47	15
* Napegus,Cor	78	0	17	45
Narbona	21	0	43	0
Narnia	36	30	42	30
* Naſcus,Magiarab	90	30	20	43
* Nauarius,Achas	67	10	52	6
* Nazada,Vaſtan	85	50	39	53
Neapolis,Campaniæ	39	30	41	0
* Neapolis Neptalin	69	36	34	6
* Neapolis Auſtriæ,Neuſtadt	38	0	47	54
* Nebia	31	0	40	40
* Neoburgum ad Danubium	31	45	48	4
* Neoburgum,Turingiæ	32	0	51	20
* Nicea vbi habitum fuit Concilium 318.Epiſcoporum	57	0	41	40
* Nicæa,Iſnich	58	0	42	35
* Nicephorum,Naſiuam caſi	79	0	34	35
Nickelſpurg			49	
* Nicomedia	57	30	42	30

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Nicopolis,Chiorme	69	20	42	13
* Nicopolis,Sis	67	28	39	25
* Nidroſia Noruegiæ	39	45	60	50
* Nigropontus,inſula	53	40	38	15
* Ninica,Nuca	62	2	39	15
* Niniue vbi Ionas concionatus eſt	78	0	36	4
* Niphâuandra,Taron	92	6	39	50
* Niſerge,Nuducen	94	40	34	57
* Niſibis,Neſibin	83	0	36	30
* Niſibis,Niſabul	109	54	35	33
* Nitria,Cananor	116	30	12	0
* Niuernium	24	0	46	40
Niza	28	0	43	30
* Nogardia	66	0	62	0
* Nola Campaniæ	40	15	40	45
Norimberga	31	30	49	30
* Noſalena,Norceperi	69	0	40	0
* Noua mœnia,Seſcan	61	0	50	45
* Nouaria	30	30	44	30
Nouiomagus	18	0	47	0
* Nouiomus	24	15	49	10
* Nurſia Italiæ,Norſia,patria S.Benedicti	38	0	42	44
* Nuſaripa,Dabul	116	0	18	25
O.				
* OCelis,Ara	80	30	13	30
* Olbia,Oſlam	58	32	51	44
Olmuntza in Morauia	41	0	49	30
* Omiza,Macran	108	0	25	0
* Onij,Damnore	64	40	30	35
* Onolsbachium	32	0	49	33
Oppenheym	27	30	50	0
* Orbetane,Calchiſtam	112	40	36	45
Orcades inſulæ	30	0	61	50
* Orche,Orcho	81	30	33	30
* Organa inſula,Mazira	98	0	20	30
Orleans,Aurelia	20	40	47	10
Oriſtaneum in Sardinia	30	30	37	10
Ormuz inſula	92	0	19	0
* Orocana,Languru	93	10	41	54
* Ortonum	40	42	43	15
* Ortoſia,Tortoſa	68	4	36	15
* Oſica,Chiutathes	78	30	46	0
* Oſtracine,Teneſſe	65	30	31	4
* Ottinga inferioris Sueuiæ	28	3	48	58

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Oxi fluuius,Abiamu	101	30	44	80
* Oxiana,Diamuch	112	35	43	48
Oxonium in Anglia	19	0	54	15
P.				
PAMPILONA,Nauarræ			43	
Panama,Hiſpaniæ nouæ			8	
Panhormus,Palermo	37	0	38	0
* Panis inſula,Paſcoa	77	30	13	30
* Panticapea,Pondico	63	53	49	37
* Papenianum	18	30	42	40
* Paphos noua,Bapho	63	35	36	10
Papia,Pauia	31	0	44	50
* Paracana,Amedon	91	0	38	0
* Paracanace,Fara	107	5	35	50
* Paracanda,Paraſan	117	0	40	25
Pariſij,Lutetia	24	30	48	40
Parma	32	30	43	30
* Parentium	35	20	44	55
* Paropaniſus mons,Calchiſtam	114	0	37	0
* Paruetus mons,Nochdaria,Zari	116	58	34	0
* Paruum littis,Zaël	87	20	15	25
* Patala,Patecal	115	50	23	50
Patauia,Paſſau	33	50	48	40
* Patauium,Padua	32	50	44	50
* Patauium,Bauariæ	34	0	48	28
* Pedalium promont.C.della prega	66	0	36	15
* Pelodes vel Cen.ſinus,Golfo di Saura	87	3	30	10
* Peluſium,Damiara	64	50	31	0
* Pergamus,Pergama	56	50	41	8
Pernabucum, Breſileæ.Auſt.			7	
* Perpiniana	23	30	41	15
PERVSIVM	35	20	42	56
* Petragoricum	21	15	44	40
* Phanagoria,Matriga	65	8	49	28
* Phanaſpa,Naſſiuam	87	42	42	43
* Phara,Fara	68	25	29	40
* Phaſis,Faſſo	73	6	46	16
* Phenicum,Bubutor	71	8	27	50
* Philadelphia,Aladichia	64	24	39	0
Philippinæ inſulæ			12	
* Philippis	50	30	41	40
* Phuſcha,Fiſcho	57	53	38	33
* Phylace flu.El	65	30	27	25
* Pictauium	20	0	46	35

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Pintia	10	10	40	0
Piſæ in Hetruria	33	30	43	0
Piſaurum,Peſaro	35	20	43	45
* Piſtorium,Piſtoia	33	20	43	0
* Placentia	31	50	44	0
* Pola,Iulia pietas	36	45	44	50
* Polytimeri flu.oſtia.Tina	102	34	45	43
Pompeiopolis,Pampelone	15	0	42	50
* Pompeiopolis,quæ & Sole,Palopoli	64	32	38	8
* S.Pontius	23	0	42	15
* Poſnania,in Polonia	42	0	52	45
* Potentia	40	40	40	15
Praga	39	15	50	10
Preſſau	40	0	51	10
* Preſopolis,Siras	93	40	37	40
* Prionis flu.oſtia.Prim	92	35	17	55
* Proſophthaſia,Siſtam	107	15	29	50
* Protomacre,Gienuch	60	0	42	47
* Prugis,Bohemiæ	33	20	50	18
* Pruſa,Burſta	57	30	42	0
* Puani,Zerzer	78	20	18	20
* Pula	36	0	36	0
Q.				
PRIVERNVM			42	
Quito in Peru			20	
R.				
RAGVSIA	44	40	42	30
* Rapſa,Rey	93	6	38	25
* Raſtia	63	52	42	34
Ratisbona,Regenſpurg	32	15	48	59
Rauenna	35	0	44	20
* Razunda,Azaigiri	96	0	40	50
* Regia	9	0	54	0
* Regium Iulium,Calabriæ	43	10	38	15
* Regium Lepidi,Lombardiæ	32	30	43	30
* Regma,Roccalma	95	10	24	40
* Reualia	54	15	62	30
Rha fluuij oſtia,Volga & Ledil	88	30	48	47
* Rhaunatus,Sicabo	72	30	26	50
* Rhecanatum	40	0	43	22
* Rhedona	17	30	48	10
* Rhemi, Galliæ	22	15	48	45
* Rhiſus,Riſo	72	6	44	30

Rhodium

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Rhodium	23	15	43	30
* Rhodus inſula	58	0	35	0
Riga, Liuomæ			59	
* Rinum	21	45	42	15
Rochelle, Rupella	16	30	47	10
* Rodez, Galliæ	22	0	45	15
ROMA	36	30	41	56
* Romonum	26	0	44	30
Roſtochium	39	0	54	30
Rothomagus, Rouen	22	40	49	0
* Roys	10	0	54	10
* Ruana Vodona	92	55	23	0
* Ruda, Racagi	105	50	30	45
* Rupella	18	15	45	15
S.				
* SABA Regia, Zibit regal.	81	10	15	50
* Sabagina, Seleucha	66	35	39	52
* Sabis, Sirgiam	97	13	30	44
* Sacacia, Cubit ſarif.	79	50	16	10
* Sacada, Sert	84	45	37	54
* Sagani flu. oſtia, Baſſiri	97	3	27	0
* Sagium	19	50	48	40
Saguntum	14	36	39	40
* Sale, Sarchar	99	30	39	45
Salernum	40	0	40	40
Salisburgum, Saltzburg	35	40	47	40
Salmantica	8	50	40	15
* Saloniana, Dalmatiæ	39	50	44	30
* Saloum, vel Salodium	45	0	32	0
* Salueldia	33	45	50	46
Samos inſula	52	40	41	15
* Samunis, Serent	77	30	48	45
* Sanais, Semnon	94	0	40	0
* Saphara Regia, Fartach regal.	88	20	16	0
* Saphe, Sopiam	80	0	36	55
* Saraca, Saraſi	76	10	44	50
* Saraca, Salmas	86	18	41	35
* Saragoſſa	18	10	40	40
* Saranga, Siduſtan	114	30	24	20
* Sarapidis inſula, Curia muria	93	10	17	20
Sardinia inſula			38	
* Sardos	30	20	38	50
* Sariphis mons, Piſtelech	110	0	39	0
* Sarlatum	22	15	44	40

Saſſarum

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Saſſarum in Sardinia	31	30	38	50
* Satala,Palli	68	45	42	55
* Sauara,Sanchif	81	0	38	30
* Saubatha,Sarumba	86	20	17	30
Sauona	29	20	43	40
* Saura	87	23	31	25
* Scambena,Zechem	80	30	43	55
* Schadia,Deſchere	86	25	34	10
* Scutara,Dalmatiæ	40	30	44	0
* Sebaſticum,Suachen	72	40	19	54
* Sebaſtopolis,Suuas	68	6	42	26
Sebilia,Hiſpalis			37	
* Secuſia	29	45	44	0
* Segnia,Illyric	37	45	44	45
* Segouia	9	30	38	0
* Seleſtadium,Halſatiæ	24	6	48	22
* Seleucia,Moſul	85	0	36	0
* Seleucia pieria,Soldino	68	30	37	54
* Seleucia aſpera,Seleuca	64	5	38	30
Senæ,Siena	34	20	42	50
* Seno.	24	0	47	45
* Sentiter,Serta	61	30	23	0
* Seraſtera,Sephero	69	26	39	30
* Sibinicum,Dalmatiæ	38	42	44	20
* Sidon,Sait	68	0	34	35
* Siene.	62	0	25	50
Siguenza	13	30	40	50
* Silæum,Sibam	85	0	20	10
Siluæ	4	3	34	25
* Siluanectum	23	40	48	40
* Sina,Sarax	104	30	40	17
* Singara,Zingiar	84	10	30	25
* Simbra,Araſeng	71	28	43	0
* Sinica,Niſabul	101	8	40	0
* Sinope,Sinopi.	63	40	43	30
* Sinus,Golfo di Saura	87	3	30	10
* Sioda,Serilan	79	30	46	59
Sipontum	42	50	40	30
* Siſtanica	26	45	43	20
* Slanis in Scotia	22	10	60	39
* Smirna	58	25	38	25
* Sobara,Sobar	67	40	40	0
* Sobidas,Sercha	102	35	33	0

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Socanda fluuius, Caliragia	100	0	45	37
Sophala Africæ, Auſtralis			20	
* Sora	38	20	41	40
* Sorba, Sebſoar	100	50	40	25
Spira	27	40	49	20
Spoletum	36	20	42	45
* Sueſſa, Italiæ	42	0	41	30
* Sueſſio	24	20	48	50
* Sulmo	43	50	40	0
Suontienfu regia, Chinæ			47	
* Supara, Carapatam	116	0	17	10
* Sura, Sabram	86	40	35	23
* Surogana, Sermengian	120	30	41	4
* Suſa, Suſtra	88	35	34	5
* Suſicala, Samnar	114	0	21	55
* Stetinum Pomeraniæ	37	45	54	0
* Stira	30	30	36	40
* Stockolma in Suecia	47	0	60	30
* Straonis flu. oſtia. Miana, & Abiſirin	92	30	42	30
Strasburg, Argentina	27	50	48	44
Strigonium	42	30	48	0
* Strongylon mons, Techiſanda	111	15	28	0
* Syagros promont. C. d'Iſoloti	96	15	18	5
* Syene, Aſna	66	20	23	32
Syracuſæ in Sicilia	40	30	37	30
* Syraſtra, Surat	116	25	21	10

T.

* TALCA inſula, Alca	99	0	44	0
* Tanais, Larana	66	0	52	34
* Tanais fluuij oſtia. Don	65	45	52	20
* Tanis	62	45	30	50
Taprobana, Summatra inſula			0	
* Tarantaſia	29	0	45	0
* Tarba	19	15	42	15
Tarentum	45	30	40	0
* Tariana, Taibi	87	0	33	0
* Tarraco	18	30	38	20
Tarracona	16	20	41	0
* Tarſos, Tarſo	66	14	38	56
* Taua, Turbet	63	20	30	47
* Taua, Tudis	106	20	38	30
* Taupana, Thum	103	0	36	35
Taurinum	30	30	44	0

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Tauris,Perſiæ			41	
Taurus mons	66	0	38	0
* Taurice,Talican	94	5	39	3
* Taxiana inſula,Melugam	88	3	29	20
* Tazeua,Bachu	84	8	43	43
* Teleba,Schamachi	86	25	48	47
* Teredon,La Balſara	84	30	31	37
* Tergeſtum,Trieſt	35	16	45	14
* Terminæ	35	55	36	5
* Tharo inſula,Tome	90	0	24	0
* Tharſiana,Teſirch	88	0	29	0
* Thebæ	51	10	38	30
* Thebæ,Arianda	76	0	21	40
* Thebæ,Africæ	62	30	29	30
* Thelbe,Totam	85	45	37	27
* Thelda,Tebelſme	79	6	36	47
* Themiſcyra,Limonia	66	30	44	21
* Theodoſia,Caffa	62	8	49	20
* Therma,Erma	61	10	42	25
* Theſſalonica	49	50	40	20
D.Thomæ inſula			0	
* Thoſpia,Gabacu	76	40	41	17
* Thoſpites lacus,Gabacu	76	5	41	16
Thylæ inſula			63	
* Tiagar,Tiagarzaru	92	0	22	35
Ticinum,Pauia	31	0	44	50
* Tigrim fluuius,Tegil	84	0	32	36
* Tigurum,Heluetiæ	26	36	46	48
* Tion,Chio	60	0	44	10
Toletum	10	0	40	0
* Toliſtobugia,Bolli	61	8	43	27
* Tollie in Scotia	22	0	60	46
* Tollona	27	30	42	0
Toloſa	20	30	43	20
Tornacum,Tornay	25	15	51	40
* Traiectum in Germania inferiori	26	30	53	20
* Trallis,Tiria	58	16	39	48
* Trapezus,Trebeſonda	71	0	44	3
Treueris,Trier	26	0	49	30
* Trecæ	24	45	48	5
* Tribactra,Buſcara	108	45	45	0
* Tricaſtra	25	45	43	0
Tridentum,Trento,Trient.	33	40	45	20

Tt 2

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Tripolis,Tripoli	68	10	35	40
Trutauia,Forcheim	31	30	49	45
Tubinga	30	30	48	40
Tunetum,Tunes	33	0	32	30
* Turnonum	22	50	44	35
Turonia,Tours	14	30	43	30
* Turrauia in Scotia	22	2	59	5
Tybur	36	40	42	0
* Tyle inſula	33	0	63	0
* Tylus inſula,Bazacl	95	0	25	0
* Tyrambe,Cincopa	66	5	50	7
* Tyrus,Sur	68	0	34	8
V.				
* VABRA	23	15	42	45
* Valencenæ	26	29	50	10
Valentia,Hiſpaniæ	14	0	39	30
Valentia in Gallia,Valence	23	0	44	30
Vallis oletana,Valladolit	10	10	42	0
* Vapincum,Gap	27	15	43	30
* Varna,Chiechia	82	47	42	48
* Vaſaticum	18	15	44	0
* Vaurinum	22	15	43	15
* Vea,Sumachia	82	52	43	30
Velitrum	37	0	41	30
Velona	45	6	40	10
* Veneca,Vindis	95	15	39	35
VENETIAE	34	0	45	0
* Venetum	16	10	48	5
* Vercellæ	29	50	44	12
Verdunum Lotharingiæ	25	30	47	30
Verona	33	0	44	0
* Veſaſpe,Delimon	93	6	40	5
* Veſontium Galliæ,Beſanſon	25	40	47	36
* Vianna	14	30	41	30
Vicenza	32	10	44	30
Vienna,Auſtriæ	37	45	48	20
Vienna,Galliæ	23	0	45	0
* Villacum	36	15	46	8
Vilna,Lithuaniæ	52	0	53	30
* Vindocinum	21	0	47	55
* Viterbium	39	c	42	18
* Viuarium	25	45	43	45
Vliſſippo,Lisboa	5	10	39	38

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
Vlma	32	30	48	20
Volaterra, Volterra	33	50	42	40
Vratiſlauia, Preſlau	40	0	51	10
* Vrbinum	34	10	43	4
Vſtica, inſula & ciuitas	37	30	38	45
* Vtinum	35	0	46	30
Vuirtzburg, Herbipolis	30	10	49	57
Vuitemberga	37	30	51	50
Vuormatia, Vuorms	28	0	49	45
X.				
* XANTONA	19	0	45	0
* Xarxiare, Sigiſtam	107	15	29	44
Z.				
* ZALACA, Machmuabat	88	20	42	50
* Zametos, Montezimas	81	0	23	0
* Zamora	8	0	49	5
* Zarania, Saua	92	44	38	0
* Zaranis, Zeme	88	30	39	0
* Zararam regia, Zidem	75	0	23	10
* Zenochij inſula, Tre Iſolette	96	40	19	40
* Zephirum, Ginopoli	63	0	44	50
Zeylon inſula, Indiæ			7	
* Zigæna inſula, Muchi	73	25	23	0
* Zigira, Zizira	84	45	37	14
* Zingiſa extrema, Zazella	84	25	7	25
* Zizoatra, Zilion	70	30	39	33
Zofala Africæ, Auſt.			20	

QVOMODO INVESTIGANDA SIT DIſtantia duarum ciuitatum inter ſe,quarum vtriuſque longitudo, atque latitudo explorata habeatur.

Diſtantia locorũ in terra ſumuntur ſecundũ circulũ maximũ.

QVAMVIS propriè ad Coſmographiã pertineat docere, qua ratione interualla itinerum inter quaſcunque ciuitates indagari debeant, non tamen iniucundum fore exiſtimaui, ſi paucis id ipſum hoc loco explicem. Sumuntur autem omnes diſtantiæ in terra, ſicut etiam in quouis alio globo, ſeu ſphæra, ſecundum circulos maximos, vt in Coſmographia demonſtrauimus; adeo vt tanta dicatur eſſe diſtantia vnius loci ab alio, quantus eſt arcus circuli maximi per vtrumque locum deſcripti. Nam hic arcus maximi circuli eſt omnium linearum circularium, quæ ex vno loco ad alium duci poſſunt in ſuperficie conuexa terræ, minimus. Quamobrẽ nihil erit aliud inquirere diſtantiam duorum locorum inter ſe, quàm perſcrutari, quot gradus aut minuta ſiue milliaria dictus arcus comprehendat.

Diſtantia locorũ in terra quo pacto inueſtigetur, quando vterque locus eſt Borealis vel Auſtralis, eſtq́ eadem longitudo vtriuſq.

QVANDO igitur duæ ciuitates eandem habuerint longitudinem, hoc eſt, ſub eodem ſemicirculo Meridiani inter duos mundi polos interiecto ſitæ fuerint, & vtraque vel in Boream, vel in Auſtrum declinauerit; Detrahenda eſt minor latitudo à maiore, vt habeatur differentia latitudinum. Si enim hanc differentiam ad milliaria reuocaueris, tribuendo cuilibet gradui milliaria $62\frac{1}{2}$. cuilibet verò minuto milliar. $1\frac{1}{24}$. habebis interuallũ inter illas ciuitates. EXEMPLVM. Roma, & Salisburgum in Germania habent eandem fermè longitudinem: Detracta latitudine Romæ, videlicet grad. 41. min. 56. à latitudine Salisburgi, nempe à grad. 47. min. 40. Inuenietur differentia latitudinum grad. 5. min. 44. quæ reducta ad milliaria, exhibet milliaria $358\frac{1}{3}$. diſtantiam nimirum vrbis Romæ à Salisburgo.

ITEM Genua, & Francorfordia ad Mœnum, nobiliſſimum Germaniæ emporium, ſunt ſub eodem Meridiani ſemicirculo poſitæ, & differentia latitudinum continet grad. 6. min. 40. quæ efficit milliaria 376. ferè. Tantam igitur pronunciabo eſſe diſtantiam vnius ciuitatis ab altera.

Quãdo loca eãdem habent longitudinem, ſed vnus eſt Borealis, & alter Auſtralis.

QVOD ſi duo loca eandem quidem habuerint longitudinem, ſed vnius latitudo Borealis, alterius autem Meridionalis fuerit, coniungenda erit latitudo vnius cum latitudine alterius, vt habeatur diſtantia eorum. EXEMPLVM. Conſtantinopolis, & Caput bonæ ſpei ſunt eiuſdem fermè longitudinis, habetq́ue Conſtantinopolis latitudinem Septentrionalem gr. 43. ferè. Caput verò bonæ ſpei in Auſtrum declinat grad. 35. ferè, qui appoſiti ad latitudinem Conſtantinopolis efficiunt grad. 78. hoc eſt, milliaria 4875. Tantùm eſt itineris ſpacium inter Conſtantinopolim, & Caput bonæ ſpei.

Quãdo differentia longitudinũ locorum comprehendit gr. 180. & vterque eſt Borealis vel Auſtralis.

SI duæ ciuitates ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdem Meridiani collocatæ fuerint, quod tum demum continget, ſi earum differentia longitudinum comprehenderit gr. 180. tunc ſi vtraque latitudinem habuerit vel Borealem, vel Auſtralem; congeries latitudinum à ſemicirculo detracta relinquet diſtantiam earum. EXEMPLVM. Granata Hiſpaniæ, & Quinſay ciuitas in prouincia Mangi vltra Chinam, ſunt quaſi ſub eodem Meridiano, ſed ſub diuerſis ſemicirculis, habetq́ue vtraque latitudinẽ Septentrionalem, illa quidem gr. 37. min. 50. hæc verò gr. 37. min. 40. Si igitur aggregatum ex vtraque latitudine, nempe

grad.

grad.75.min.30.detrahatur ex ſemicirculo,nimirum ex grad.180.relinquetur diſtantia inter dictas ciuitates grad.104.min.30.hoc eſt,milliariorum 6500.

Quādo differentia lōgitudinum locorum comprehendit gra. 180. ſed vnus locus eſt Borealis,& alter Auſtralis.

SI VERO duo loca ſub diuerſis eiuſdem Meridiani ſemicirculis extiterint, & vnus in Boream, alter verò in Auſtrum receſſerit ab Æquatore, auferenda erit differentia latitudinum à ſemicirculo, vt obtineatur ſpacium inter ipſa interpoſitum. EXEMPLVM. Cantaon portus nobiliſſimus Chinæ, & Oſtia fluuij argentei, quem Hiſpani dicunt *Rio della Plata*, in Peru, ſunt ferè in eiuſdem Meridiani ſemicirculis diuerſis, eſtque latitudo Cantaon Septentrionalis grad.19. ferè; Oſtia autem fluuij argentei latitudinem Auſtralem habent grad. 36.fermè; Differentia latitudinum eſt 17.ferè grad.quæ ablata ex 180., nempe ex ſemicirculo, relinquit grad. 163. qui efficiunt milliaria $10197\frac{1}{2}$. Tanta eſt igitur diſtantia inter Cantaon, & Oſtia fluuij argentei. Hinc efficitur, ſi duarum ciuitatum in diuerſis ſemicirculis Meridiani exiſtentium vnius latitudo Borealis fuerit æqualis latitudini Auſtrali alterius, vnam ab altera præciſè diſtare ſemicirculo; quoniam videlicet differentia latitudinum nihil eſt, vnde nihil ex ſemicirculo demitur. Perſpicuum etiam eſt, iter directum duorum locorum ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdem Meridiani poſitorum fieri per alterū polorum, nempe per Meridianum circulum, qui per vtrumque locum incedit. Illud quoque obiter hic eſt notandum, ſi duarum ciuitatum, quarum differētia longitudinum continet ad amuſſim Quadrantem, hoc eſt, 90.gr. vna ſita ſit ſub Æquatore, altera verò latitudinem quamcunque ſiue Borealem, ſiue Auſtralem, & quantamcunque habeat, vnam ab altera prçciſè diſſidere ſpacio vnius Quadrantis. Atque hæc omnia facilè ex ſphæricis elementis Theodoſij oſtendi poſſunt, & luce clarius demonſtrari in ſphæra materiali.

Quæ ciuitates diſtent ſemicirculo inter ſe.

Quæ ciuitates diſtant Quadrante.

Quando ciuitates ſub Æquatore ſitæ ſunt.

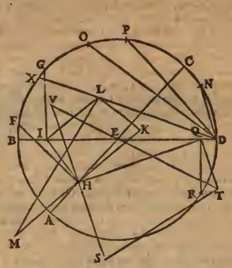
QVANDO duæ ciuitates neque eandem habuerint longitudinem, neque differentia longitudinum earum fuerit grad.180.hoc eſt, neque ſub eodem ſemicirculo Meridiani, neque ſub diuerſis eiuſdem Meridiani ſemicirculis, collocatæ fuerint, & vtraque latitudine caruerit, id eſt, ſub Æquatore conſtituta fuerit, differentia longitudinum, earum diſtantiam manifeſtabit, ſi ea ſemicirculo maior non extiterit: Aliàs hæc differentia ablata à circulo integro dabit optatam diſtantiam. Nam tunc iter ſumendum eſt penes Æquinoctialem circulum.

Quando ciuitates habēt diuerſam & latitudinem, & longitudinem.

Qua arte beneficio circini diſtātia locorū inueniantur.

CVM DENIQVE duo loca nullo prædictorum modorum ſeſe habuerint, ſiue vnus ſub Æquatore ſit poſitus, ſiue neuter, & quaſcunque habeant latitudines, explorabimus earum diſtantiam itinerariam artificio FRANCISCI MAVROLYCI ABBATIS, nempe beneficio tantummodo circini, hoc modo. Deſcribatur circulus A B C D, ex centro E, ſitque primùm differentia longitudinum duorum locorum arcus A B, ſemicirculo minor, & à punctis A, & B, ducantur duæ diametri A E C, B E D: Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui A F, loci verò B, latitudo æqualis arcui B G; demittanturque ad proprias diametros perpendiculares F H, G I. Poſthæc, ad ductam rectam H I, educantur ex H, & I, ad eaſdem partes perpendiculares H K, I L, perpendicularibus H F, I G, æquales, ſingulæ ſingulis, hoc eſt, H K, æqualis rectæ H F, & I L, æqualis rectæ I G. Nam recta linea coniungens puncta K, & L, erit chorda arcus diſtantiæ vnius loci ab altero. Quare ſi per 1. propoſ. 4. libr. Euclid. in circulo coaptaueris rectam D N, æqualem rectæ K L, erit D N, arcus, diſtantia inter duo loca propoſita. Vnde cognito, quot gradus contineat arcus D N, facilè in cognitionem diſtantiæ quæſi-

tæ per



tæ perueniemus, tribuendo cuilibet gradui milliaria 62½. Hæc autẽ regula intelligenda eſt, quando vterque locus vel in Boream, vel in Auſtrum ab Æquatore recedit. Nam ſi alter eorum, nempe A, in Auſtrũ vergat, & alter, videlicet B, in Boreã, ducendæ erunt perpendiculares ex punctis H, & I, ad rectam H I, in diuerſas partes, quales ſunt I L, & H M, ita tamen, vt rurſus I L, æqualis ſit rectæ I G, & H M, rectæ H F. Nam recta L M, coniungens puncta L, & M, erit iterũ chorda arcus diſtantiæ vnius loci ab altero. Itaq; ſi coaptetur in circulo recta D O, æqualis rectæ L M, erit arcus D O, diſtantia duorum locorum propoſitorum.

Sit deinde differentia lõgitudinum arcus A B D, ſemicirculo maior, (Nam quando hæc differentia, ſemicirculus eſt; dictum eſt ſuprà, qua ratione inueſtiganda ſit diſtantia locorũ) & à punctis A, & D, ducantur diametri A E C, D E B. Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui A F; & loci D, latitudo æqualis arcui D R; demittanturque ad proprias diametros perpendiculares F H, R Q. Poſthæc, ad ductam rectam Q H, ad eaſdem partes, ſi vterque locus Borealis eſt, vel Auſtralis, perpendiculares ducantur Q T, H S, perpendicularibus Q R, H F, æquales, ſingulæ ſingulis, hoc eſt, Q T, ipſi Q R, H S, ipſi H F, æqualis. Nam recta coniungens puncta T, S, erit chorda arcus diſtantiæ vnius loci ab altero. Quare ſi accommodetur in circulo recta D P, rectæ T S, æqualis, erit arcus D P, diſtantia propoſitorum locorum, vt priùs. Si verò locus A, fuerit v. g. Borealis, & D, Auſtralis, ducendæ erunt ex Q, H, perpendiculares ad Q H, in diuerſas partes etiam, quales ſunt Q T, H V, ita tamen, vt rurſus Q T, ipſi Q R, & H V, ipſi H F, ſit æqualis. Nam recta T V, erit chorda arcus diſtantiæ vnius loci ab altero: ac proinde ſi aptetur in circulo recta D X, rectę T V, æqualis, erit arcus D X, diſtantia locorum propoſitorum. Demonſtrationem huius operationis, quæ quidem pulcherrima eſt, ac breuiſſima, ignorare non poterit is, qui vel mediocriter verſatus fuerit in doctrina ſinuum, & rem diligentius introſpexerit in Sphæra aliqua materiali. Nam circulus A B C D, referet Æquatorem; Diametri A C, B D, communes ſectiones Æquatoris cum Meridianis locorum propoſitorum; Puncta H, & I, in Æquatoris plano, erunt ea, in quæ incidunt ſinus recti latitudinum dictorum locorum. Vnde ſi à punctis H, & I, erigantur ad planum Æquatoris perpendiculares, erunt ex ipſæ ſinus recti latitudinum, peruenientque ad ipſa loca in ſuperficie ſphæræ, æqualeſque omnino erunt rectis H K, I L, vt conſtat. Quocirca recta K L, æqualis erit chordæ arcus, qui

inter

inter dicta loca interponitur.Nam rectæ H K,I L , ſunt æquales ſinubus rectis latitudinum. Hæc eadem præcepta inſeruiunt ad inueſtigandam diſtantiam inter quaſcunque duas ſtellas Firmamenti,dummodo loco Meridiani accipiatur circulus longitudinis ſtellarum , qui nimirum incedit per polos Eclipticæ, vt perſpicuũ eſt.Verùm de his,& de longitudine, latitudineque ciuitatum plura diximus in Coſmographia:Satis eſt,hoc loco pauca hæc attigiſſe.

SED omnium commodiſſima via eſt,& facillima per globum Coſmographicum,ſi adſit,accuratè delineatum.Nam ſi circino incuruo ſumatur in eo diſtantia vnius loci ab altero , & hæc in Æquinoctialem circulum transferatur, illico gradus inter pedes circini indicabunt diſtantiam vnius loci ab altero.

NON tamen abs re erit,ex omnibus modis illum hoc loco adducere,quem Petrus Nonius libr.2.de Arte nauigandi,demonſtrauit, & quem clariùs nos in Coſmographia,demonſtrabimus.Is autem eſt eiuſmodi.Quãdo duo loca data fuerint Borealia,vel Auſtralia;Fiat,vt quadratum ſinus totius ad rectangulum contentum ſub ſinubus complementorum latitudinum locorum,ita ſinus verſus differentiæ longitudinum eorundem locorum(quæ differentia, ſi ſemicirculum ſuperet,detrahenda eſt ex toto circulo,& eius,quod reliquum eſt, ſinus verſus accipiendus,tanquam differentiæ longitudinum breuioris,hoc eſt,breuioris diſtantiæ inter Meridianos datorũ locorum) ad aliud. Inuenietur enim numerus,ex quo diſtantiã locorum inueſtigabimus hac induſtria. Conferatur numerus inuentus cum ſinu complementi differẽtię latitudinum datorũ locorum.Nã ſi inuentus numerus æqualis fuerit ſinui illius complementi, complectetur diſtantia locorum Quadrãtem circuli maximi; At verò ſi minor fuerit, detracto hoc ex illo;relinquetur ſinus complementi diſtantiæ locorum; atque adeo ſi complementum hoc ex quadrante dematur,reliqua erit locorũ diſtantia:Si denique numerus inuentus maior fuerit ſinu complementi differentiæ latitudinum datorum locorum,detracto hoc ex illo , reliquus erit ſinus, cuius arcus Quadranti adiectus dabit itinerariam diſtãtiam propoſitorum locorum. Quando autem vnus locus Borealis fuerit,& Auſtralis alter , accipiendus erit locus per diametrum vni eorum oppoſitus , qui eandem habeat latitudinem, licet oppoſitam,vt habeantur duo loca eiuſdem denominationis, Borealia nimirum,vel Auſtralia:Deinde inquirendũ, vt docuimus,itinerariũ interuallum inter hæc duo loca eiuſdem denominationis,dummodo loco differentiæ longitudinum datorum locorum ſumatur id,quod relinquitur,ſi ea differentia ex ſemicirculo detrahatur , vt habeatur differentia longitudinum illorũ duorum locorum eiuſdẽ denominationis. Nã ſi hoc interuallũ itinerarium ſubducatur ex ſemicirculo,nota relinquetur diſtãtia datorũ locorũ,quorum vnus Borealis eſt,& alter Auſtralis.Sed exempla nonnulla proponamus,vt res planior fiat.

Quo pacto ex ſinubus, interuallum itinerariũ inter duo loca inueniatur.

EXPLORANDVM ſit ſpacium itinerarium inter Romam,cuius longitudo continet gr.36.min.30.latitudo verò Borealis grad.41.min.56.& Conſtantinopolum,cuius longitudo complectitur grad.56.min.0. latitudo verò Borealis quoque gr.43.min.5.Fiat,vt 10000000000.quadratũ ſinus totius ad 5433294112 rectangulum contentum ſub 74392. ſinu complementi latitudinis grad. 41. min.56 & ſub 73036.ſinu complementi latitudinis grad.43.min.5. ita 5736.ſinus verſus differentiæ longitudinum,quę comprehendit grad.19.min.30.ad aliud, inuenieturque hic ferè numerus 3116.quem,quoniam minor eſt, quàm 99979. ſinus complementi differentiæ latitudinum datorum locorum , quæ complectitur gr.1.min.9.auferemus ex 99979.ſinu complemẽti differẽtiæ latitudinum

locorum,remanebuntque 96863.pro ſinu complementi diſtantiæ datorum locorum,Continebit ergo complementum hoc grad. 75. min.37. atque adeo diſtantia grad.14.min.23.complectetur,hoc eſt,milliaria Italica 898$\frac{23}{24}$. tribuendo ſingulis gradibus milliaria 62$\frac{1}{2}$.& ſingulis minutis milliar.1$\frac{1}{24}$.

Rvrsvs inueſtiganda ſit diſtantia itineraria inter Romā, & Malacham, in aurea Cherſoneſo,cuius lõgitudo habet gr.161.min.0.latitudo autẽ Borealis quoq;, ſicut & latitudo Romæ Borealis eſt,gr.2.min.0.Fiat, vt 10000000000. quadratum ſinus totius,ad 7434662088.rectangulum contentum ſub 74392.ſinu complementi latitudinis Romæ,quæ continet gr.41.min.56.& ſub 99939.ſinu complementi latitudinis Malachæ,quæ habet gr.2. min. [illegible].ita 156640. ſinus verſus differentiæ longitudinum,quæ complectitur grad.124.min.3[illegible].ad aliud, inuenieturque ferè hic numerus 116456.à quo,quoniā maior eſt, quàm 76679. ſinus complementi differentiæ latitudinum locorum, quæ continet grad. 39. min. 56. auferemus 76679. ſinum complementi differentiæ latitudinum locorum,remanebitque ſinus 39777.cuius arcus grad.23.min.26.additus quadranti efficit grad.113.min.26.hoc eſt,milliaria Italica 7089$\frac{7}{12}$.pro diſtantia inter Romam,& Malacham in aurea Cherſoneſo.

Sit quoque inquirendum ſpaciũ itinerarium inter Romā, & Mexicum in India Occidẽtali,cuius longitudinẽ Ioſephus Moletius in tabula noua Hiſpaniæ nouæ in cõmentariis in Geographiā Ptolemæi ponit fermè gra.272. min. 30.latitudinem verò Borealẽ gr.20.min.20.(vt & Romæ latitudo Borealis eſt) quamuis alij aliā eius longitudinẽ,ac latitudinẽ faciãt.Fiat, vt 10000000000. ad 6975589056.rectangulum contentũ ſub 74392. ſinu complementi latitudinis Romæ,quæ eſt gr.41.min.56.& ſub 93768.ſinu complementi latitudinis Mexicanæ,quæ poſita eſt gr.20.min.20. ita 158778. ſinus verſus differentiæ longitudinum,(quę eſt gr.234.min.0.quæ quoniā ſemicirculum ſuperat, detrahenda eſt ex circulo integro,vt remaneãt gr.126.min.0.pro differẽtia lõgitudinũ breuiori,nempe breuior diſtãtia inter Meridianos locorũ propoſitorũ cuius ſinus verſus eſt 158778.)ad aliud, inuenieturque hic propemodum numerus 110757. à quo,quoniam maior eſt,quàm 92977.ſinus complementi differentiæ latitudinum locorum,quæ gr.21.min.36.cõplectitur,auferemus 92977. ſinum complementi differentiæ latitudinum,remanebitque ſinus 17780.cuius arcus gr.10. min.15.quaſi,additus quadranti conficit gr.100. min.15. id eſt, milliaria Italica 6265$\frac{5}{8}$.pro diſtantia inter Romam,& Mexicum in India Occidentali.

Postremo proponatur exploranda diſtãtia itineraria inter Romam,& Cuſchum Metropolim prouinciæ Peru in Occidẽtali India nobiliſſimæ, ac ditiſſimæ,cuius longitudinem Ioſephus Moletius in tabula noua terrę nouę ſtatuit gr.305.min.40.ferè,latitudinẽ autẽ Auſtralem gr.18.min.40.ferè,quamuis alij ſcriptores aliter ſentiant.Et quia Roma vergit in Boream, & Cuſchum in Auſtrum,ſumemus locum Borealẽ Cuſcho oppoſitũ per diametrũ, qui nimirũ latitudinẽ habeat Borealẽ gr.18.min.40.Deinde differentiā longitudinum Romæ,& Cuſchi,quæ eſt gr.269.min.10.ſuperatq; ſemicirculũ,auferemus ex toto circulo,relinqueturq; differentia longitudinũ breuior,hoc eſt,breuior diſtãtia inter Meridianos datorum locorum,gr.80.min.50. Hãc rurſus ex ſemicirculo ſubtrahemus,vt habeamus differentiam lõgitudinalẽ inter Romam,& locũ illum Cuſcho oppoſitum,id eſt,diſtantiā inter Meridianũ Romæ, & Meridianũ dicti loci,gr.99.min.10.His poſitis,ſi fiat, vt 10000000000. quadratũ ſinus totius ad 7047823688.rectangulũ cõtentum ſub 74392.ſinu complementi latitu-

dinis

dinis Romæ, quæ eſt gr. 41. min. 56. & ſub 94739. ſinu cõplementi latitudinis loci, qui Cuſcho opponitur, quæ grad. 18. min. 4[illegible]. continet, ita 115930. ſinus verſus differentiæ longitudinum, (quam diximus comprehendere grad. 99. min. 1[illegible].) ad aliud, reperietur hic quaſi numerus 817[illegible]5. quẽ, quia minor eſt, quam 91867. ſinus complementi differentiæ latitudinum locorum datorum, quę complectitur grad. 23. min. 16. ſubtrahemus à 91867. ſinu complementi differentiæ latitudinum, relinquenturque 10162 pro ſinu complementi diſtantiæ Romæ ab illo loco, qui Cuſcho obiicitur. Hoc autem complementum in tabula ſinuum continet grad. 5. min. 50. Ipſa ergo diſtantia comprehendet gr. 84. min. 1[illegible]. quam ſi ex ſemicirculo demamus, relinquetur diſtantia inter Romam, & Cuſchum grad. 95. min. 50.

DE HORIZONTE.

HORIZON *verò eſt circulus diuidens inferius hemiſphærium à ſuperiori. Unde appellatur Horizon, id eſt, terminator viſus. Dicitur etiam Horizon, circulus hemiſphærij eadem de cauſa.* *Horizon qui ſit, & cur ſic dicatur.*

COMMENTARIVS.

VLTIMO loco inter circulos maximos agit de Horizonte, quem in ſphæra dicit eſſe eum circulum, intellige maximum, qui diuidit hemiſphærium inferius a ſuperiori hemiſphærio. Quamuis enim quilibet circulus maximus ſphæram in duo hemiſphæria diuidat æqualia, peculiari tamen ratione, & ſimpliciter hemiſphærium dici conſueuit pars cæli viſa, vel non viſa, in quas partes, præter Horizontem, nullus circulus maximus diſtribuit cælum, niſi quando munere Horizontis fungitur, qualis eſt Æquator reſpectu illorum, qui ſub polis mundi habitant.

DOCET deinde hunc circulum appellari Horizontẽ, quaſi terminatorem viſus, à verbo nimirum Græco ὁρίζομαι, quod ſignificat determino, propterea quòd ſeparat partem cæli viſam à non viſa. Eandem ob cauſam ait, eundẽ dici circulum hemiſphærij, propter viſum ſcilicet hemiſphæriũ, ac nõ viſum. Solet quoque hic circulus vocari gyrus hemiſphærij, & à Latinis Finitor, ſiue Finiẽs. *Varia nomina Horizontis.*

EST autem Horizon in cælo concipiendus immobilis protſus, ſicut & Meridianus. Debet enim neceſſariò eſſe rectus ad Meridianum in omni climate: Perſpicuum autem eſt, Horizontem non ſemper poſſe eſſe rectum ad Meridianum, ſi moueatur, hoc manente immobili. Ex quo efficitur, tot eſſe Horizontes ab Ortu in Occaſum ſub eodem parallelo procedendo diſtinctos, quot ſuperiùs diximus eſſe Meridianos, ſi ſenſus iudicium ſequamur, nempe 300. Conſequũtur enim ſeſe mutuò Meridianus, atque Horizõ, ita vt vno mutato, neceſſariò alter quoque mutetur: vt mirum ſit, cur Proclus in Sphæra aſſeruerit Meridianum mutari ſenſibiliter in ſpacio 300. ſtadiorum, quæ conſtituunt milliaria 37½. vt ſupra diximus: Horizontẽ verò in ſpacio 400. ſtadiorum, quæ efficiunt milliaria 5[illegible]. niſi fortè mutationẽ Horizontum intelligat non ab Ortu in Occaſum, ſed a Septentriõne in Meridiem. Mutantur enim Horizontes non ſolum ab Ortu in Occaſum, ſicut & Meridiani, verùm etiam à polo ad polum, ita vt impoſſibile ſit omnino, in terra duas ciuitates eundẽ poſſe habere Horizontem, ſi Geometricè loqui velimus, ſiue vna ab altera in Ortum, Occaſum-ve, ſiue in Boream, Meridiem-ve remoueatur. At verò plurimæ ciuitates, omnes videlicet, quæ eandem habent longitudinem, vel etiam, quarum dif- *Horizon concipiendus eſt immobilis.* *Tot eſſe Horizõtes ab Ortu in Occaſum, quot Meridiani.*

ferentia longitudinum continet ſemicirculum, hoc eſt, grad. 180. eundem obtinere poſſunt Meridianum, etiam Geometricè loquendo. Quæ cùm ita ſint, voluit fortaſſe Proclus Meridianum, & ex conſequenti Horizontem ab Ortu in Occaſum ſenſibiliter variari in ſpacio 300. ſtadiorum, quod nimirum attinet ad Ortum & Occaſum ſiderum: At verò Horizontem à polo ad polum variationem ſenſibilem ſuſcipere, quod attinet ad eleuationem poli, in ſpacio 400. ſtadiorum. Nam vna & eadem eleuatio poli inſeruire poteſt tanto ſpacio in terra, vt oſtendunt horologia ſolaria. Verumtamen neque in mutatione Meridianorum, neque Horizontum, quomodocunque loquamur, certa lex præſcribi poteſt. Nam iuxta Æquatorem mutatio vnius gradus, vel duorum in eleuatione poli, quæ fit ex mutatione Horizontum à polo ad polum, nullum ſenſibilem errorem inducit, quantum ad incrementum, & decrementum dierum, noctiumque, & varietatem vmbrarum: At iuxta polos, vnius tantummodo gradus mutatio maximam inducit differentiam in phænomenis Aſtronomorum. Idemque proportione quadam dices de Meridianis, qui mutantur ab Ortu in Occaſum. Verùm hæc omnia Geometricè poſſunt demonſtrari ex ſphæricis elementis Theodoſij, ac Menelai, eademque certiſſimè docet calculus ſinuum.

Horizon Rationalis quid.

PROCLVS, Albertus magnus, & plerique alij ſcriptores duplicem Horizontem conſtituunt. Dicunt enim vnum eſſe ratione perceptum, quem appellant Rationalem, Naturalem-ve: Alterum ſenſu eſſe perceptum, quem vocant Senſibilem, Apparentem-ve. Rationalis eſt, qui diuidit totum cælum in duo hemiſphæria æqualia, ſegregatque partem cæli viſam à nō viſa, cuius poli in ſphæra ſunt vertex capitis, ſeu Zenith, & punctum oppoſitum, quod Nadir appellant; centrum verò idem quod centrum terræ. Nam quod vulgo dici ſolet, Horizontem, de quo Aſtronomi diſputant, eſſe planam ſuperficiem circularem incumbentē ſuperficiei terræ, attingētemque cælū vndique, ita vti diuidat ipſum in duas partes æquales; intelligendū eſt duntaxat ſecūdum iudicium ſenſuū. Geometricè enim loquendo, huiuſmodi ſuperficies non diuidit cælum bifariā, cùm nō tranſeat per eius centrum: Tamen quia diſtantia à ſuperficie terræ vſque ad centrū eius tanta non eſt, quæ efficere poſſit, vt oculus in terræ globo cōſtitutus, ſublatis aliis impedimētis, montium videlicet, & vallium, mediam partem cæli non conſpiciat; Immo fieri poteſt, vt quis in excelſo aliquo monte exiſtēs plus quàm mediā partem cæli conſpiciat, factum



eſt, vt ſuperficies illa circularis ſuperficiei terræ incumbens pro Horizonte capiatur. Vt enim plurimis experimentis in 1. cap. comprobauimus, hæc ſuperficies ſenſibiliter cælum in duas medietates diſſecat, quamuis Geometricè loquendo tantummodo ſuperficies per centrum terræ educta cælum bifariam ſecet, quæ Horizon rationalis à prædictis auctoribus vocatur, quòd ſola ratione ſit collectus. Neque enim acies oculorum ad extremum vſque cælum excurrit, vt cæli diuiſionem in partes æquales percipiat, ſed ex phænomenis variis, quæ ſenſu percipiuntur, mens ratiocinando colligit, rem ita ſeſe habere. Eadem de cauſa vocatur à nonnullis Artificialis, eo quòd beneficio artis Aſtronomicæ ſit inuentus. De hoc igitur Horizõte rationali differit hoc loco Ioannes de Sacrobosco, eique æquidiſtat omne pauimentum ad libellam conſtructum. Item quæuis ſuperficies conuexa aquæ, quatenus nimirum ſenſui plana eſſe videtur. *Horizon artificialis quid.*

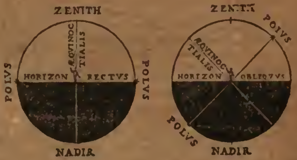
HORIZON ſenſibilis nuncupatur illud ſpacium in ſuperficie terræ, maris-ve, quod acies oculorum circumducta conſpicere poteſt, ſublatis omnibus impedimentis. Quoniam enim terra rotunda eſt, non poteſt oculus in eius ſuperficie conſtitutus maius ſpacium intueri, quàm quod auferunt lineæ rectæ ab oculo egredientes, quæ globi terreſtris ſuperficiem cõtingant, vt apud Perſpectiuos manifeſtum eſt. Hoc autem ſpacium nõ eiuſdem quantitatis omnes Auctores faciunt. Ex ſententia enim Macrobij eius ſemidiameter complectitur ſtadia 180. hoc eſt, milliaria 22½. Eratoſthenes eandem ſtatuit ſtadiorum 350. quæ milliaria fermè efficiunt 44. Albertus Magnus aſſerit eandem continere ſtadia 1000. id eſt, milliaria 125. Proclus autem eandem facit ſtadiorum 2000. quæ efficiunt milliaria 250. Apud pleroſque verò reperies eandem continere, tanquam iuxta veriorem ſententiam, ſtadia 500. duntaxat, ſeu milliaria 62½. Quantumcunque denique hoc ſpacium exiſtat, (difficilè enim determinari poteſt) ſatis nobis ſit, illud appellari Horizontem ſenſibilem. *Horizon ſenſibilis quid.*

EST *autem duplex Horizon, rectus, & obliquus ſiue decliuis. Rectum Horizontem, & ſphæram rectam habẽt illi, quorum Zenith eſt in Æquinoctiali, quia illorum Horizon eſt circulus tranſiens per polos mundi, diuidens Aequinoctialem ad angulos rectos ſphærales: vnde dicitur Horizon rectus, & ſphæra recta. Obliquum Horizontem, ſiue decliuem habent illi, quibus polus mundi eleuatur ſupra Horizontem: Et quoniam illorum Horizon interſecat Aequinoctialem ad angulos impares & obliquos, dicitur Horizon obliquus, & ſphæra obliqua, ſiue decliuis.* *Horizon rectus, & obliquus.* *Qui habeãt Horizõtem rectum vel obliquum.*

COMMENTARIVS.

DIVIDIT Horizontem in rectum, & obliquum, docetque rectum appellari quoque ſphæram rectam, obliquum autem ſphæram obliquam. Qua de re plura ſcripſi in primo cap. Nunc ſatis erit vtrumque Horizontem, ſeu ſphæram propriis figuris ob oculos ponere.

SCHEMA HORIZONTIS RECTI ET OBLIQVI.

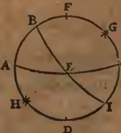


Zenith capitis eſſe polum Horizontis.

Z E N I T H *autem capitis noſtri ſemper eſt polus Horizontis. Vnde ex his patet, quod quanta eſt eleuatio poli mundi ſupra Horizontem, tanta eſt diſtantia Zenith ab Æquinoctiali, quod ſic patet. Cùm in quolibet die naturali vterque Colurus bis iungatur Meridiano, ſiue idem ſit quod Meridianus, quidquid de vno probatur, & de reliquo. Sumatur igitur quarta pars Coluri diſtinguētis Solſtitia, quæ eſt ab Æquinoctiali vſque ad polum mundi: Sumatur iterum quarta pars eiuſdem Coluri, quæ eſt à Zenith vſque ad Horizontem, cùm Zenith ſit polus Horizontis. Iſtæ duæ quartæ, cùm ſint quartæ eiuſdem circuli, inter ſe ſunt æquales: Sed ſi ab æqualibus æqualia demantur, vel idem commune, reſidua ſunt æqualia. Dempto communi igitur arcu, ſcilicet, qui eſt inter Zenith, & polum mundi, reſidua erunt æqualia, ſcilicet, eleuatio poli mundi ſupra Horizontem, & diſtantia Zenith ab Aequinoctiali.*

Eleuatio poli ſupra Horizontem æqualis eſt diſtātia Zenith ab Æquatore.

COMMENTARIVS.



E x e o quod Zenith, ſeu vertex capitis noſtri perpetuò polus eſt Horizontis, ita vt à Zenith quaquauerſus ad Horizontem vſque ſit Quadrans circuli, demonſtrat hoc loco Auctor, tantam eſſe eleuationem poli ſupra Horizōtem, quanta eſt diſtantia Zenith ab Æquatore; quod nos ſuprà in Meridiano circulo, vt notum, aſſumpſimus. Demonſtratio vero Auctoris cuilibet perſpicua eſſe poteſt in hac figura, in qua circulus A B C D, ſit Colurus Solſtitiorum idem, qui Meridianus; Horizon, A E C; Æquator B E I; poli mundi, G, H; Zenith F; Quadrans ab Æquatore per Zenith vſque ad

polum

polum arcus B F G, Quadrans à Zenith per polum ad Horizontem vſque arcus F G C: Cùm igitur Quadrantes B G, F C, ſint æquales, perſpicuum eſt, dempto communi arcu F G, reliquum arcum G C, nempe eleuationem poli ſupra Horizontem, æqualem eſſe arcui reliquo F B, nimirum diſtantiæ Zenith ab Æquatore. Hinc perſpicuum eſt, altitudinem poli in quacunque ciuitate æqualem eſſe latitudini eiuſdem loci, cùm tanta ſit latitudo loci, quanta eſt diſtantia Zenith ab Æquatore.

Latitudo loci cuiuſuis, æqualis eſt altitudini poli ſupra Horizontem.

OFFICIA HORIZONTIS.

I.

DIVIDIT cælum in duo hemiſphæria æqualia, ſuperum ſeu viſum alterum, alterum verò inferum ſeu occultum.

Horizō ſecat cælū in hemiſphærium viſum, vel ſuperū, & nō viſum, vel inferū.

II.

EST cauſa rectæ, & obliquæ ſphæræ. Quo enim Horizon aliquis, polum mundi magis eleuatum habet, eo etiam magis obliquam ſphæram habebūt illi, qui in tali Horizonte habitant, & quo minus eleuatum polum habet Horizon quiſpiam, eo quoque minus obliquam ſphæram nanciſcentur degentes in tali Horizonte; adeo vt vbi maximè alter polorum ſupra Horizontem extollitur, ibi maximè obliqua exiſtat ſphæra, vt contingit habitantibus ſub mundi polis; Vbi verò nulla eſt eleuatio ſupra Horizontem, vt degentibus ſub Æquatore directè accidit, ibi nulla ſit ſphæræ obliquitas, ſed omnino ſphæra recta exiſtat.

Horizon cauſa eſt rectæ, & obliquæ ſphæræ.

III.

PENES Horizontem ſumitur quantitas cuiuſlibet diei, & noctis artificialis. Definitur enim Dies artificialis eſſe mora Solis ſupra Horizontem: Nox verò, mora eiuſdem Solis infra Horizontem. Hæc autem mora cognoſcitur tantummodo ex arcubus parallelorum ſupra, vel infra Horizontem, quos Sol ad motum diurnum deſcribit; Ita vt ſi Horizon diuidat omnes parallelos per æqualia, vt fit in ſphæra recta, perpetuò dies noctibus ſint æquales; ſi verò per inæqualia, diebus noctes ſint inæquales: Sed de his plura in 3. cap. Ex quo facilè colligitur, Horizontem ſolum eſſe cauſam inæqualitatis dierum ac noctium artificialium.

Horizō determinat diem, & noctem artificialē.

Dies & nox artificialis quid.

IIII.

OSTENDIT moram omnium ſtellarum ſupra Horizontem, & infra eundem. Quando enim Horizon omnes parallelos, qui ad motum diurnum deſcribuntur, diuidit bifariam, vt contingit in ſphæra recta, quælibet ſtella tantum temporis ſpacium conſumit ſupra Horizontem, quantum infra eundem: Quando verò Horizon parallelos nō bifariam ſecat, vt fit in ſphæra obliqua, ſtellæ ab Æquatore verſus polū conſpicuum declinantes, maiorē trahunt moram ſupra, quàm infra Horizontem; cuiuſmodi ſunt nobis in Europa degentibus omnes ſtellæ in hemiſphærio Boreali conſtitutæ; Declinantes autem ad polum occultum minus temporis conſumunt ſupra Horizontem, quàm infra, quales ſunt in noſtro Horizonte omnes ſtellæ poſitæ in hemiſphærio Auſtrali. Quæ omnia facile demonſtrantur ex ſphæricis elementis Theodoſij. Immo quædam ſtellæ in ſphæra quacunque obliqua nō aſcendunt ſupra Horizontē, ſed ſub eo perpetuò deliteſcunt; quædam verò nō infra ipſum deſcendunt, ſed ſemper conſpicuæ ſupra Horizontem exiſtunt, vt mox dicemus.

Horizon indicat moram omnium ſtellarum ſupra Horizontem.

V.

Horizon oſtēdit puncta Ortus & Occaſus ſiderū, & quantum eorū Ortus & Occaſus ab Æquinoctiali Ortu & Occaſu diſtet.

MANIFESTAT puncta Ortus,& Occaſus omnium ſiderum, & quātum eorum Ortus,Occaſuſque diſtet à vero,& Æquinoctiali Ortu, cuius rei ratio nem maximam habent Aſtronomi,præcipuè in quantitatibus vmbrarū præfiniendis.Appellatur Ortus verus ſiue Æquinoctialis,punctum illud,in quo Æquator Horizontem ſecat ex parte Orientis; Occaſus autem verus , Æquinoctialis-ve,dicitur illud punctum,in quo Æquator eundem Horizontem interſecat ex parte Occidentis.Quando igitur Aſtrum non oritur,aut occidit in tali puncto,dicitur ab Aſtronomis habere latitudinem ortiuam , vel occiduam;Ita vt Latitudo,ſeu amplitudo ortiua,occidua-ve cuiuſcunque Aſtri,ſit arcus Horizontis interceptus inter punctum Ortus,vel Occaſus dicti Aſtri,& punctum veri Ortus,vel Occaſus.Eſt autem in omni climate amplitudo ſeu latitudo ortiua cuiuſlibet Aſtri æqualis amplitudini,ſeu latitudini occiduæ eiuſdem Aſtri. Item duo Aſtra æqualiter ab Æquatore remota,vnum quidem in Boream, alterum vero in Auſtrum,vel etiam vtrumque in Borcam,vel in Auſtrum,habēt æquales amplitudines ortiuas , & occiduas : Vt facilè ex elementis ſphæricis Theodoſij,& Menelai poteſt deduci.Ex quo fit,amplitudines ortiuas, & occiduas punctorum vnius Quadrantis Eclipticæ,æquales eſſe omnibus amplitudinibus ortiuis & occiduis punctorum omnium,quę in aliis Quadrantibus reperiuntur,ita vt ſemper exiſtant quaterna puncta Eclipticæ , quorum æquales ſint amplitudines ortiuæ,atque occiduæ,quemadmodum ſuprà de declinationibus punctorum Eclipticæ diximus

Ortus vel Occaſus verus. Æquinoctialis-ve quid.

Latitudo Ortiua vel occidua ſtellæ quid.

Latitudo ortiua & occidua quomodo per ſinus ſupputetur.

INVENIETVR amplitudo ortiua ſiue occidua cuiuſuis puncti Eclipticæ,vel etiam ſtellæ cuiuſlibet,ex doctrina ſinuum hac ratione. Multiplicetur ſinus declinationis ſtellę,puncti-ve Eclipticę propoſiti in ſinum totum,productuſque numerus per ſinum cōplementi latitudinis loci,in quo amplitudinem inquiris,(Appellamus complementū alicuius arcus,id quod illi deeſt ad Quadrantem complendum.Vt complementum 30.graduum erit arcus 60.gr.& ſic de reliquis arcubus.)diuidatur.Exibit enim ſinus,cuius arcus ex tabula ſinuum inuentus dabit amplitudinem quæſitam. Nam vt demonſtrant Geber lib.2.& Ioan.Regiom.lib.2.Epitomes propoſ.2.& vt à nobis demonſtratum eſt libr.1. Gnomonices propoſ.34.Sicut ſe habet ſinus complementi altitudinis poli , ſeu latitudinis cuiuſcunque loci,ad ſinum declinationis ſtellæ,ſeu puncti Eclipticæ,ita ſeſe habet ſinus totus ad ſinū amplitudinis ortiuæ,occiduę-ve propoſitę ſtellæ , vel puncti Eclipticæ. EXEMPLVM. Sole exiſtente in principio ♋. Multiplico ſinum declinationis,quæ eſt gr.23.min. 30. nempe 39874. in ſinum totum,vt in 100000. & productum numerum , videlicet 3987400000. diuido per 74314.nempe per ſinum complementi latitudinis Romæ , quam nunc ponimus gr.42.vt vitemus Minuta,exitque ſinus amplitudinis quæſitæ 53656. cui in tabula ſinuum reſpōdet arcus gr.32.min. 27. Tanta igitur eſt amplitudo ortiua, ſeu occidua , Sole exiſtente in principio ♋, vbi polus eleuatur grad.42. quemadmodum ferè Romæ contingit.Eademque eſt ratio de cæteris punctis.

VI.

Horizon indicat gradū Eclipticæ, cum quo ſtella qualibet oritur.

DEMONSTRAT gradum Eclipticæ,cum quo quælibet ſtella oriatur , & occidat.Poſita namque ſtella in Horizonte ex parte Orientis, notetur gradus Eclipticæ,qui tunc Horizontem contingit. Nam cum eo ſtella illa oriri dicitur. Poſita rurſus eadem ſtella in Horizonte ex parte Occidentis , obſerue-

tur gradus Eclipticæ,qui tunc Horizontem contingit; Cum eo enim occidet ſtella prædicta.

VII.

Horizon oſtendit ſtellas oriẽtes occidẽteſq; & perpetuò apparentes latenteſq;.

INDICAT,quænam ſtellæ ſint perpetuæ apparitionis in quocunque climate,& quæ perpetuæ occultationis,quæ denique oriri,atque occidere dicantur.Si enim Horizon per polos mundi incedit,qualis eſt Horizon rectus, diuidet omnes parallelos,quos ad motum diurnum deſcribunt ſtellæ, bifariam, vt conſtat ex propoſ.15.lib.1.Theod.quod & ſuprà in 5.proprietate circulorum ſphæræ aſſeruimus.Quare in huiuſmodi Horizonte,videlicet in ſphæra recta, omnes ſtellæ oriẽtur,occidentque.Si verò Horizon minimè per mundi polos tranſeat,qualis eſt omnis Horizon obliquus,non diuidet vllum parallelum bifariam,præterquam Æquatorem;immo quoſdam iuxta polos nequaquam diuidet.Vnde ſtellæ deſcribentes parallelos,qui ab Horizonte non diuiduntur, neque orientur,neque occident,ſed aut perpetuò ſupra Horizontem attollentur,ſi nimirum iuxta polum conſpicuum exiſtunt,aut perpetuò ſub eodem deprimentur,ſi videlicet prope alterum polum occultum ſunt collocatæ: Stellæ verò,quarum paralleli diuiduntur ab Horizonte,orientur,& occident.Cognoſcuntur ſtellæ,quæ ſunt ſempiternæ apparitionis,per circulum æquidiſtantem Æquatori,qui Horizontem prope polum conſpicuum contingit. Omnes etenim ſtellæ,quæ intra polum eleuatum,& dictum parallelum comprehenduntur,perpetuò ſupra Horizontem conſpiciuntur, vt facilè videre eſt in ſphæra materiali: Stellæ verò, quæ ſemper occultantur ſub Horizonte, diſcernuntur alio circulo æquidiſtante Æquatori, qui cùm priori ſit æqualis, Horizontem contingit ad partes poli occulti.Nam omnes ſtellę,quæ intra polum occultum & dictum parallelum includuntur, nunquam in conſpectum venire poſſunt, ſed ſempiternæ ſunt occultationis. Hi autem duo circuli paralleli,(quorũ ille dicitur ab Aſtronomis Maximus ſemper apparentium,quod omnium parallelorum,qui ſemper apparent,ſit maximus, hic verò Maximus ſemper occultorum,eo quòd omnium parallelorum ſemper deliteſcentium maximus ſit,)tanto maiores exiſtunt,& inter ſe viciniores,pluresque includunt ſtellas, quantò Horizon obliquior exiſtit,ſeu polus magis ſupra Horizontem extollitur;adeo vt degentibus ſub alterutro polorum dicti circuli prorſus in vnum coëant, coincidantque cum Æquatore,eiſdemque nulla ſtella fixa oriatur,atque occidat, ſed media pars earum perpetuò appareat,media verò pars altera ſemper deliteſcat:Quamuis planetæ omnes per dimidiam partem temporis,quo proprios motus conficiunt in Zodiaco,ſemper appareant, per reliquum verò temporis ſpacium occultentur:quia nimirum continuè alter ſemicirculus Zodiaci ſupra Horizontem conſpicitur,alter verò infra eundem deliteſcit. Habitãtibus porrò ſub circulis polaribus officium dictorum circulorum exhibebunt duo circuli Tropici;Et viciſſim,habitantibus ſub duobus Tropicis circuli polares fungentur munere eorundem duorum parallelorum.Sunt enim ſemper in omni regione dicti paralleli inter ſe æquales, & æqualiter ab Æquatore remoti, vt conſtat ex propoſ.6. libr.2.Theod.vel etiam ex 7.proprietate circulorũ ſphæræ;Idemque perſpicuum cuiuis eſſe poteſt in ſphæra materiali. Stellæ denique reliquæ inter Æquatorem,& dictos duos parallelos collocatæ oriuntur,atque occidunt.

Quæ ſtellæ neque oriantur,neque occidant.

Parallelorũ ſemper apparentium vel ſemper latẽtium maximus quid.

Variæ habitudines parallelorum ſemper apparentiũ ſemperq; latentium maximorum.

CAETERVM ex cognita declinatione cuiuſlibet ſtellæ,& latitudine loci, ſeu altitudine poli, quod idem eſt, facilè deprehendetur, num ipſa oriatur,

Quomodo cognoſcatur, an ſtella propoſita oriatur, necne, & an ſit perpetuò apparens vel perpetuò latens.

occidatque, an potius perpetuò appareat, perpetuo-ve deliteſcat, hac nimirum arte. Coniungatur altitudo poli, ſiue latitudo loci cum ſtellæ declinatione, ſi quam habet. Nam ſi aggregatum Quadrante minus fuerit, hoc eſt, 90. gradibus, ſtella orietur, occidetque: Si vero Quadrantem, id eſt, 90. gradus ſuperauerit, ſtella declinans in Boream perpetuò apparebit, & non orietur, neque occidet; Stella autem in Auſtrum vergens perpetuò occultabitur, & nunquam in conſpectum ſupra Horizontem venire poterit. Quòd ſi dictum aggregatum Quadranti æquale extiterit, tanget ſtella, & quodammodo radet Horizontem ſiue ex parte Septentrionis, ſi habuerit declinationem Borealem, ſiue ex parte Meridiei, ſi declinatio fuerit Auſtralis. Quæ omnia conſpicua ſunt in ſphæra materiali

IDEM hac ratione conſequemur. Si complementum declinationis ſtellæ altitudine poli fuerit maius, orietur, & occidet ſtella: Si autem altitudine poli minus fuerit, perpetuò apparebit ſtella Borealis, Auſtralis verò perpetuò latebit: Si denique altitudini poli æquale fuerit, ſtella ſiue Borealis, ſiue Auſtralis Horizontem continget. Vt in ſphæra materiali apparet.

IDEM hoc etiam modo obtinebimus. Si ſtellæ declinatio minor fuerit complemento altitudinis poli, orietur ipſa ſtella, & occidet: Si autẽ maior fuerit, perpetuò apparebit, vel occultabitur: ſi deniq; æqualis fuerit, Horizontem tanget. Vt ex eadem ſphæra materiali perſpicuum eſt, ſi pro ſtellis Borealibus ſumatur arcus Meridiani infra Horizontem ex parte poli Arctici inter Horizontem & Æquatorem, & declinatio ſtellę in eodẽ arcu numeretur ab Æquatore verſus Horizõtem; Pro ſtellis verò Auſtralibus accipiatur arcus Meridiani ſupra Horizontem ex parte Auſtrali inter Horizõtem, & Æquatorẽ, & declinatio ſtellæ in eodem arcu numeretur ab Æquatore verſus Horizontem.

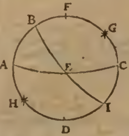
VIII.

Horizon inſeruit Coſmographis.

MAGNAM commoditatem affert Horizon Coſmographis, ſiue Geographis. Nam ad hunc referuntur altitudines poli, quas latitudinibus locorum demonſtrauimus eſſe æquales, & quarum maximam habent rationem Coſmographi. Hinc rurſus cognita altitudine poli, ſeu latitudine loci, cognoſcetur altitudo Æquatoris. Cùm enim à Zenith per Æquatorem ad Horizontem vſque ſit integer Quadrans Meridiani, ſi latitudo loci, hoc eſt, diſtantia Zenith ab Æquatore, auferatur ex Quadrãte, relinquetur altitudo Æquatoris. Vt ſi grad. 41. min. 56. (latitudo videlicet Romæ) auferantur ex 90. grad. remanebit altitudo Æquatoris grad. 48. min. 4. quot nimirum comprehendit arcus Meridiani inter Æquatorem, & Horizontem interceptus. Eſt autem altitudo Æquatoris perpetuò æqualis complemento altitudinis poli, ſeu latitudinis loci, hoc eſt, diſtantiæ Zenith à polo mundi. Quoniam videlicet latitudo Æquatoris eſt complementum latitudinis loci, vt patet, latitudo autẽ loci æqualis eſt altitudini poli. Quod etiam hac ratione demonſtrabitur. Repetatur proximè præcedens figura. In qua cùm Quadrans A F, æqualis ſit Quadranti B G; dempto communi arcu B F, remanebit arcus A B, nempe altitudo Æquatoris, æqualis arcui F G, videlicet complemento altitudinis poli.

Altitudo Æquatoris quo pacto cognoſcatur.

Altitudo Æquatoris æqualis eſt complemento altitudinis poli.



D e

DE QVATVOR CIRCVLIS MINORIBVS

D**ICTO** *de ſex circulis maioribus, dicendum eſt de quatuor minoribus. Notandum igitur, quòd Sol exiſtens in primo puncto Cancri, ſiue in primo puncto Solſtitij æſtiualis, raptu Firmamenti deſcribit quendam circulum, qui vltimò deſcriptus eſt à Sole ex parte poli Arctici, vnde appellatur circulus Solſtitij æſtiualis, ratione ſuperiùs dicta: vel Tropicus æſtiualis, à τροπὴ, quod eſt conuerſio: quia tunc Sol incipit ſe conuertere ad inferius hemiſphærium, & recedere à nobis.* *Tropici quomodo deſcribantur*

SOL *iterum exiſtens in primo puncto Capricorni, ſiue Solſtitij hyemalis, raptu Firmamenti deſcribit quendam circulum, qui vltimò deſcribitur à Sole ex parte poli Antarctici, vnde appellatur circulus Solſtitij hyemalis, ſiue Tropicus hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.*

COMMENTARIVS.

F**INITA** tractatione ſex circulorum, qui in ſphæra ſunt maximi, agit hoc loco de quatuor minoribus, ſeu non maximis, & primò de duobus, qui raptu primi mobilis deſcribuntur à primo grad. ♋, & ♑, & conſequenter ab Æquatore remouentur grad. 23. min. 30. quemadmodum & principia ♋, & ♑. Hi autem duo circuli inter ſe æquales ſunt, contingitque vterque vnico tantum puncto Eclipricam, vt ex 2. libr. Theodoſij colligitur: Item ſunt vltimi, ac minimi, quos Sol motu diurno deſcribit. Nam vſque ad illos euagatur huc illucque ab Æquatore Sol; quàm primum autem ad eos peruenerit, mox ad Æquatorem rurſus iter ſuum dirigit. Qua de re ait, ipſos vocari Tropicos à nomine Græco, τροπὴ, quod ſignificat conuerſionem, quia in illis exiſtens Sol iterum ſe conuertit ad Æquatorem. Ille quidem, qui à primo puncto ♋, deſcribitur, appellarur Tropicus Cancri: Hic verò, qui deſcribitur ab initio ♑, Tropicus Capricorni dici conſueuit. Pari ratione Tropicus Cancri appellari ſolet Tropicus æſtiualis: Tropicus ſeu circulus Solſtitij æſtiui, quod intellige in hemiſphærio Boreali; Tropicus Septenrrionalis; circulus verſilis Cancri. Item Tropicus Capricorni vocatur Tropicus hyemalis; Tropicus, ſeu circulus Solſtitij hyemalis; Tropicus Auſtralis, & id genus alijs plurimis nominibus vterque nominari ſolet à ſcriptoribus. *Tropicus Cancri, & Tropicus Capricorni.* *Varia nomina Tropicorum.*

CVM *autem Zodiacus declinet ab Aequinoctiali, & polus Zodiaci declinabit à polo mundi. Cum igitur moueatur octaua ſphæra, & Zodiacus, qui eſt pars octaua ſphæra, mouebitur circa axem mundi, & polus Zodiaci mouebitur circa polum mundi. Iſte igitur circulus, quem deſcribit polus Zodiaci circa polum mundi Arcticum, dicitur circulus Arcticus: Ille verò circulus, quem deſcribit alter polus Zodiaci circa polum mundi Antarcticum, dicitur circulus Antarcticus.* *Arcticus circulus, & Antarcticus.*

COMMENTARIVS.

Circuli polares qui ſint.

EXPLICAT hîc duos circulos polares; Arcticum ſcilicet, & Antarcticum, qui deſcribuntur motu primi mobilis à polis Zodiaci circa polos mundi. Vnde quoniam diſtantia polorum Zodiaci à polis mundi æqualis eſt maximæ Solis declinationi, vt paulò ſuperiùs demonſtrauimus, efficitur, vt vterque circulus polaris tantum abſit à polis mundi, (Arcticus quidem à polo Arctico, Antarcticus verò ab Antarctico) quantum ab Æquatore recedunt duo Tropici, nimirum grad. 23. min. 30.

Polares circuli quantum à polis mundi abſint.

Polares circuli quomodo à Græcis ſumantur.

GRAECI, vt videre licet apud Proclum, & Cleomedem, multò aliter intelligunt duos circulos polares. Non enim cum Latinis circulos polares appellant eos, qui à Zodiaci polis deſcribuntur, ſed apud ipſos duo circuli dicuntur polares, quorum alter eſt maximus parallelorum ſemper apparentium, alter verò maximus ſemper deliteſcentium, de quibus in officio 7. Horizontis egimus. Maluerunt autem Græci potius hoc modo definire circulos polares, vt per ipſos cognoſcantur omnes ſtellæ, quæ nunquam oriuntur, & occidunt, ſed vel perpetuò apparent, vt ſunt illæ, quas Arcticus includit, vel perpetuò latent, quales ſunt eæ, quas comprehēdit Antarcticus. Ex quibus perſpicuum eſt, apud Græcos duos circulos polares non eſſe eiuſdem quantitatis in omnibus regionibus, quemadmodum apud Latinos, ſed quo obliquior ſphæra fuerit, eo etiam maiores eos effici, vt ſuprà de maximo parallelorum ſemper apparentium, & maximo ſemper occultorum dictum eſt.

CAETERVM quatuor prædicti circuli minores: Tropici videlicet atque polares, æquidiſtant Æquatori, vt conſtat ex propoſ. 2. lib. 2. Theod. propterea, quòd eoſdem polos poſſident, quos Æquator, nempe polos mundi, ex quibus deſcribuntur. Et quamuis quiuis circulus in ſphæra maximus ſuos habeat parallelos, vt initio huius cap. diximus, præcipua tamen apud Aſtronomos ratio habetur parallelorum Æquatoris, & Zodiaci. Nam ſingulæ ſtellæ, puncta-ve cæli Æquatori ſingulos circulos æquidiſtantes deſcribunt ad motum diurnum primi mobilis; Ad motum verò nonæ ſpæræ ab Occaſu in Ortum delineant circulos æquidiſtantes Zodiaco. Inter omnes autem circulos parallelos Æquatoris inſigniti ſunt peculiaribus nominibus quatuor hi minores, quos Auctor noſter explicauit.

QVEMADMODVM autem Æquator, ſeu circulus quilibet maximus in ſphæra diſtribuitur in 360. grad. ita etiam, vt ſuprà monuimus, circulus quicunque minor in totidem gradus ſecatur, qui omnino ſimiles ſunt gradibus maximi circuli, vt ex propoſ. 10. lib. 2. Theod. colligitur, ita vt quam proportionem habet circulus maximus ad circulum non maximum, eandem ſeruent ſinguli gradus maximi circuli ad ſingulos gradus circuli non maximi.

Proportio circuli maximi ad non maximum qua ratione ex ſinubus cognoſcatur.

HABEBITVR autem ex doctrina ſinuum proportio circuli maximi ad circulum non maximum, cuius declinatio nota fuerit, hac ratione. Multiplicetur ſinus complemēti declinationis circuli nō maximi per circulum integrum, hoc eſt, per grad. 360. & numerus productus diuidatur in ſinum totum, habebiturque numerus graduum circuli non maximi, qualium 360. continet maximus circulus. Vt enim in Coſmographia oſtendimus, quemadmodum ſe habet ſinus totus ad ſinū complementi declinationis cuiuſuis paralleli, ita ſe habet circulus maximus ad propoſitum circulum nō maximum. EXEMPLVM. Propoſitum ſit perquirere, quam proportionē habeat Æquator ad parallelum,

qui

qui tranſit per punctum Verticale Romæ, cuius declinatio ponatur grad.42. Multiplico ſinum complementi huius declinationis, hoc eſt, ſinum 48.grad.videlicet 74314.per 360.productumque numerum 26753040.partior per 100000. ſinum totum, & inuenio gradus 267½. ferè. Habebit igitur Æquator ad parallelum, qui per verticem Romæ incedit, vel etiam vnus gradus Æquatoris ad vnum gradum dicti paralleli, proportionem, quam 360.grad.ad grad.267½. ferè, hoc eſt, fere ſeſquitertiam, qualis eſt 4.ad 3.&c.

QVANTA *eſt etiam maxima Solis declinatio, ſcilicet ab Æquinoctiali, tanta eſt diſtantia poli mundi à polo Zodiaci, quod ſic patet. Sumatur Colurus diſtinguens Solſtitia, qui tranſit per polos mundi, & per polos Zodiaci. Cùm igitur omnes quartæ vnius & eiuſdem circuli inter ſe ſint æquales, quarta huius Coluri, quæ eſt ab Æquinoctiali vſque ad polum mundi, erit æqualis quartæ eiuſdem Coluri, quæ eſt à primo puncto Cancri vſque ad polum Zodiaci. Igitur ab illis æqualibus dempto communi arcu, qui eſt à primo puncto Cancri vſque ad polum mundi, reſidua erunt æqualia, ſcilicet maxima Solis declinatio, & diſtantia poli mundi à polo Zodiaci.*

Diſtantia poli Zodiaci à polo mundi æqualis eſt maximæ Solis declinationi.

COMMENTARIVS.



PROBAT, tanto ſpacio polos Zodiaci à polis mundi recedere, quanta eſt vtrauis maxima declinatio Solis: Quod quidem demõſtrat eodem modo, quo nos idem oſtendimus in 6.officio Colurorũ, vt perſpicuum eſt in hac figura, in qua circulus A B C D, eſt Colurus Solſtitiorum; A B, quarta ab Æquinoctiali A C, vſque ad mundi polum B; E K, quarta à primo puncto ♋, vſque ad polum Zodiaci K; A E, maxima Solis declinatio; B K, diſtantia poli mundi à polo Zodiaci, &c.

QVONIAM verò ſuprà diximus, maximam Solis declinationem variari propter motum trepidationis octauæ ſphæræ, efficitur, vt hæc ratio tantum concludat, maximam declinationem Eclipticæ nonæ ſphæræ æqualem eſſe diſtantiæ polorum Eclipticæ eiuſdem ſphæræ à polis mundi, quoniam hæc ſphæra motu trepidationis non cietur. Non enim declinatio maxima Solis, cùm varietur, æqualis eſſe poterit diſtantiæ poli Zodiaci à polo mundi, quæ in nona ſphæra ſumitur, permanetque ſemper eadem.

Quomodo intelligendum ſit, diſtantiam polorũ Zodiaci à polis mundi æqualem eſſe maximæ declinationi Solis.

CVM *autem circulus Arcticus ſecundum quamlibet ſui partem æquè diſtet à polo mundi, patet, quod illa pars Coluri, quæ eſt inter primum punctum Cancri, & circulũ Arcticum, fere eſt dupla ad maximam Solis*

Quantus ſit arcus Coluri inter Tropicum Cancri, & circulum Arcticum.

declinationem,ſiue ad arcum eiuſdem Coluri, qui intercipitur inter circulum Arcticum,& polum mundi Arcticum,qui etiam arcus æqualis eſt maximæ Solis declinationi. Cùm enim Colurus iſte, ſicut alij circuli in ſphæra, ſit 360. grad. quarta eius erit 90. grad. Cùm igitur maxima Solis declinatio ſecundum Ptolemæum ſit 23. grad. & 51. minutorum, & totidem graduum ſit arcus,qui eſt inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum,ſi iſta duo ſimul iuncta, quæ ferè faciunt 48. gradus, ſubtrahantur à 90. reſiduum erunt 42. gradus,quantus eſt arcus Coluri,qui eſt inter primum punctum Cancri,& circulum Arcticum: Et ſic patet,quòd ille arcus ferè duplus eſt ad maximam Solis declinationem.

COMMENTARIVS.

COLLIGIT ex iis,quæ dicta ſunt,arcum Coluri interceptum inter Tropicum ♋,& circulum Arcticum, duplum ferè eſſe maximæ declinationis Solis,ſiue diſtantiæ poli Zodiaci à polo mundi. Cùm enim, iuxta Ptolemæi ſententiam,maxima Solis declinatio ſit grad.23.min.51.erit arcus ille fermè grad. 42. Iuxta tamen communem ſententiam hoc tempore maxima declinatio Solis eſt grad.23.min.30.Arcus autem dictus grad.43.

DE CIRCVLO LACTEO.

PORRO quia præter hos decem ſphæræ circulos, Proclus etiam agit de circulo lacteo, qui & Galaxia dicitur, non abs re erit,paucis explicare hoc loco, quidnam ſit circulus lacteus, & per quas conſtellationes in cælo incedat. *Lacteus circulus.* Circulus igitur lacteus eſt maximus in cælo latitudinem,& ſplendorem habẽs varium,ita vt in vna parte maiorem habeat latitudinem, quàm in alia,Itẽ maiorem candorem in vna parte,quàm in alia,incedens per Geminos,& Sagittarium,vt copioſiſſimè explicat Ptolemæus Dict. 8. cap. 2. *Vnde proueniat candor in lacteo circulo.* Candor verò eius, à quo lactei nomen habet,prouenit,vt nonnullis placet, ex multitudine nimia ſtellarum exiguarum,quæ in ipſo continentur,& ad noſtrum viſum diſtinctæ non perueniunt,ſicut cæteræ ſtellæ.Ego tamẽ cum aliis probabilius exiſtimo, Lacteum circulum eſſe partem Firmamenti continuam,& denſiorem aliis partibus cæli,ita vt lumen Solis recipere poſſit, non tamen ſicut aliæ ſtellæ, quæ ſunt partes Firmamenti multò denſiores,& inter ſe diſtantes; quidquid fabulentur Poëtę de lacte Iunonis,& combuſtione,quam Sol effecit. *Lacteũ circulũ exiſtere in Firmamẽto, nõ autem in aere.* Itaque lacteus circulus verè exiſtit in Firmamento,non autem in regione aëris, vt Ariſtoteles volebat. Nam hac ratione non cerneretur in quacunque orbis terreni parte tranſire præcisè per eaſdem ſtellas Firmamẽti, quemadmodum neque Cometa,qui in aëre exiſtit,in omnibus regionibus ſub eadem ſtella fixa conſpicitur, quod falſum eſt. *Per quas conſtellationes circulus lacteus incedat.* Incedit enim lacteus circulus perpetuò, vt videre eſt apud Ptolemæum loco citato,& experientia docet,per Caſſiopeiam,Cygnum,Aquilam volantem,Sagittam Sagittarij,& caudã Scorpij,Centaurum,Argonauem, pedes Geminorum,Heniochum,ſiue Aurigam,& Perſeum, vt clariſſimè con-

ſtat in globo aliquo Aſtronomico. Quod quidem Manilius perpulchrè his carminibus declarat. Poſtquàm enim de Zodiaco verba fecit, ita de lacteo circulo ſcribit.

Alter in aduerſum poſitus ſuccedit ad Arctos,
Et paulùm à Borea gyro ſua fila reducit,
Tranſitq́; inuerſa per ſidera Caſſiopeia,
Inde per obliquum deſcendens tangit Olorem:
Æſtiuoſq́; ſecat fines, Aquilamq́; ſupinam:
Temporaq́; æquantem gyrum, Zonamq́; ferentem
Solis equos, intra caudam quà Scorpius ardet,
Extremamq́; Sagittari læuam atque ſagittam.
Inde ſuos ſinuat flexus per crura pedeſq́;
Centauri alterius: Rurſuſq́; aſcendere cælum
Incipit, Argiuamq́; ratem per apluſtria ſumma,
Et medium mundi gyrum, Geminoſq́; per imum
Signa ſecat: ſubit Heniochum: teq́; inde profectus
Caſſiopeia petens ſuper ipſum Perſea tranſit,
Orbemq́; ex illa captum concludit in illa:
Treſq́; ſecat medios Gyros, & ſigna ferentem
Partibus è binis, quoties præciditur ipſe.
Nec quærendus erit, viſus incurrit in ipſos
Sponte ſua, ſeq́; ipſe docet, cogitq́; notari.
Namque in cæruleo candens nitet orbita mundo.

LACTEVM circulum vocat Ouidius iter, quo ſuperi ad Iouem accedebant, his verſibus in 1. lib. Metamorph.

Eſt via ſublimis cælo manifeſta ſereno,
(Lactea nomen habet) candore notabilis ipſo.
Hac iter eſt ſuperis ad magni regna Tonantis,
Regalemq́; domum, &c.

QVI plura de hoc circulo deſiderat, legat Ptolemæum loco citato, & præcipuè commentarios Steflerini in ſphæram Procli. Ibi enim varias opiniones circa hunc circulum extitiſſe reperiet.

OFFICIA CIRCVLORVM PARALLELORVM.

I.

TROPICI includunt viam Solis. Sunt enim veluti limites includentes in cælo regionem, extra quam Sol nunquam euagatur, ſed in ea perpetuò defertur. Vnde iidem indicant in Ecliptica duo puncta, in quibus Solſtitia contingunt, & in quibus Sol maximam habet declinationem.

Tropici includũt viam Solis.

II.

POLARES circuli determinant diſtantiam polorum Zodiaci à polis mundi, includuntque verſus polos mũdi regiones, in quibus maxima dies anni, maximaque nox ſuperat 24. horas, conficiturque ex pluribus diebus, vt in 3. cap. docebitur.

Polares circuli includunt regiones verſus polos, quæ maximam diem habẽt maiorẽ, quàm 24. hor.

III.

DVO Tropici, & duo polares circuli tam in cælo, quàm in terra quinque Zonas conſtituunt, vt mox dicemus.

Tropici, & polares circuli conſtituunt quinque Zonas.

IIII.

Paralleli circuli indicāt æqualitatem dierū & noctium in ſphæra recta, inæqualitatem verò in obliqua.

Paralleli circuli, quos deſcribit Sol ad motum primi mobilis, numero 182.ferè,vt in 3.cap.dicemus, cauſam aperiunt perpetuæ æqualitatis dierum & noctium in ſphæra recta, inæqualitatis verò eorundem dierum & noctium,in ſphæra obliqua.

V.

Paralleli circuli determināt latitudines locorum, & in illis numerantur longitudines.

Paralleli per Verticalia puncta omnium locorum incedentes proponunt ob oculos per totum circuitum cæli limites latitudinum ciuitatum,& in eiſdem longitudines locorum numerantur ab Occaſu in Ortum,vt dictum eſt ſuprà.

VI.

Paralleli circuli indicant declinationes ſtellarū, & altitudines.

Paralleli,quos Planetæ,vel ſtellæ fixę motu diurno ab Ortu in Occaſum deſcribunt, terminos præfigunt declinationum omnium Aſtrorum ab Æquatore;Quos verò delineant ab Occaſu in Ortum reſpectu Eclipticæ, latitudinum ab Ecliptica fines deſignant.

VII.

Paralleli circuli in vſu ſunt apud Coſmographos.

Circvli paralleli magnum vſum habent apud Coſmographos. Nam per illos in terra diſiungunt ſpacia tanto interuallo,vt maximi dies artificiales ſeſe mutuò ſuperent quadrante vnius horæ. Atque per eoſdem varia climata conſtituuntur,vt ex 3.cap.patebit.

DE QVINQVE ZONIS.

Quinque paralleli in ſphæra qui ſint.

AEQVINOCTIALIS cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinque paralleli, quaſi æquidiſtantes: non quia quantum primus diſtat à ſecundo, tantum ſecundus diſtet à tertio,quia hoc falſum eſt,ſicut iam patuit: Sed quia quilibet duo circuli per ſe ſumpti ſecundum quamlibet ſui partem æquidiſtāt ab inuicem;& dicuntur, parallelus Æquinoctialis, parallelus Solſtitij æſtiualis, parallelus Solſtitij hyemalis, parallelus Arcticus & parallelus Antarcticus.

Quatuor paralleli minores diſtinguunt in cælo & terra quinque Zonas.

Notandvm *etiam, quod quatuor paralleli minores, ſcilicet duo Tropici,& parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus, diſtinguunt in cælo quinque Zonas,ſiue regiones.Vnde Virgilius in 1.Georg.*

Quinque tenent cælum Zonæ,quarum vna coruſco
Semper Sole rubens,& torrida ſemper ab igne:
Quam circum extremæ dextra,læuaque trahuntur
Cærulea glacie concretæ,atque imbribus atris.
Has inter,mediamque duæ mortalibus ægris
Munere conceſſæ Diuum,& via ſecta per ambas,
Obliquus qua ſe ſignorum verteret ordo.

DISTINGVVNTVR *etiam totidem plagæ in terra directè prædictis Zonis ſuppoſita. Vnde Ouid. 1 Metamorph.*

Vtque duæ dextra cælum, totidemque ſiniſtra
Parte ſecant Zonæ, quinta eſt ardentior illis:
Sic onus incluſum numero diſtinxit eodem
Cura Dei, totidemque plagæ tellure premuntur.
Quarum quæ media eſt, non eſt habitabilis æſtu:
Nix tegit alta duas: totidem inter vtramque locauit,
Temperiemque dedit, miſta cum frigore flamma.

ILLA *igitur Zona, quæ eſt inter duos Tropicos, dicitur inhabitabilis, propter calorem Solis diſcurrentis ſemper inter Tropicos. Similiter plaga terræ illi directè ſuppoſita dicitur inhabitabilis propter calorem Solis diſcurrentis ſuper illam. Illæ verò duæ Zonæ, quæ circumſcribuntur à circulo Arctico, & circulo Antarctico circa polos mundi, inhabitabiles ſunt, propter nimiam frigiditatem, quia Sol ab eis maximè remouetur. Similiter intelligendum eſt de plagis terræ illis, directè ſuppoſitis. Illæ autem duæ Zonæ, quarum vna eſt inter Tropicum æſtiualem, & circulum Arcticum, & reliqua, quæ eſt inter Tropicum hyemalem & circulum Antarcticum, habitabiles ſunt, & temperatæ caliditate torridæ Zonæ exiſtentis inter Tropicos, & frigiditate Zonarum extremarum, quæ ſunt circa polos mundi. Idem intellige de plagis terræ illis directè ſuppoſitis.* *Quæ Zonæ dicantur inhabitabiles & quæ habitabiles.*

COMMENTARIVS.

AGIT in tertia hac parte cap. de quinque Zonis, quas ait in cælo diſtingui per quatuor circulos minores, ita vt media, quæ torrida dicitur, comprehendatur inter duos Tropicos. Duæ verò dictæ tẽperatæ inter vtrumque Tropicum, & circulum polarem; Reliquæ denique duæ, quæ frigidæ vocantur, inter duos circulos polares, & polos mũdi, vt in hac figura conſpicis. Deinde docet, totidem eſſe Zonas in terra, illis cæleſtibus directè ſuppoſitas. In teſtimonium Zonarum cæleſtium adducit carmina quædam Virgilij ex 1. Georg. In confirmationem verò terreſtrium citat car-

Zona torrida.
Zona temperata.
Zona frigida.



mina Ouidij ex 1. Metamorph. aſſignatque cauſam, propter quam Zona omnium media dicatur torrida, extremæ verò frigidæ, & reliquæ duæ inter torridam, & frigidas temperatæ. Quæ omnia perſpicua ſunt in Auctore.

Pars dextra, & ſiniſtra cæli apud Philoſophos, & Coſmographos quæ.

SOLVM obiter hoc loco animaduertendum eſt, quoniã vterque Poëta ab Auctore adductus mentionem fecit dextræ & ſiniſtræ partis in cælo, non eodẽ modo apud omnes accipi dextrũ ac ſiniſtrum in corporibus cæleſtibus. Plato enim, Ariſtoteles, cæteriq; Philoſophi, nec non Geographi, partes Orientales Dextras appellant, & Occidentales Siniſtras. Ariſtoteles quidem, & Philoſophi propterea quod ab Oriente motus cælorum incipit, quemadmodum & in animalibus motus initium ſumit ex parte dextra: Geographi autem, (loquor de Geographis citra Æquatorem) quia volẽtes indagare altitudinem poli, vt terræ ſitum rectiùs depingant, faciem ſuam vertũt ad polum Arcticum; Vnde neceſſario Oriens erit illis ad dextram, Occidens verò ad ſiniſtram poſitum. Hinc fit, vt omnes mappæ mundi, & regionũ tabulæ ita fere deſcribantur à Coſmographis, (vt videre licet apud Ptolemæum, & alios) vt intuenti mappas, ſiue tabulas, Oriẽs ex parte dextra, Occidẽs autẽ ex parte ſiniſtra collocetur. Aſtronomi verò contra, Occidẽtales partes cæli dextras, & Oriẽtales ſiniſtras vocãt, eo quòd citra Æquatorem degentes faciẽ ſuam conuertant ad Auſtrũ, verſus nimirum Æquinoctialẽ circulum, vbi velociſſimus exiſtit motus, vt accuratiùs ſiderum curſus obſeruent. Ex quo fit, vt à dextris habeant Occidens, à ſiniſtris verò Oriens. Poëtæ denique partes cæli Septentrionales dextras, Auſtrales verò ſiniſtras appellant, quia videlicet obſeruantes Occaſus Aſtrorũ faciẽ cõuertunt ad Occaſum, & ſic Septẽtrio ponitur ad dextram, Auſter verò ad ſiniſtrã. Sententiam hanc Poëtarũ confirmant Aſtronomi, vt nimirũ pars Septẽtrionalis in cælo dicatur Dextra, & Auſtralis Siniſtra, quoniã videlicet in quocunque climate Sol oriens ſupra Horizontem Septentrionẽ habet à dextris, Auſtrum verò à ſiniſtris, ſuntque plures ſtellæ prope polũ Borealẽ, quàm prope Auſtralem, vt ſuprà dictum eſt. Ex his igitur conſtat Virgilium, & Ouidium nomine partis dextræ, ac ſiniſtræ intellexiſſe Septentrionem, & Auſtrum. Ita quoque intellexit partem dextram, atque ſiniſtram Lucanus lib. 3. quando dicit.

Pars dextra, & ſiniſtra cæli apud Aſtronomos quæ.

Pars dextra, & ſiniſtra cæli apud Poëtas quæ.

Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Voluit enim ſignificare, Arabes veniſſe citra Tropicũ ♋, vbi perpetuò vmbræ corporũ in Meridie verſus Septentrionẽ, hoc eſt, ad dextrã partem mũdi, proijciuntur; & non verſus Auſtrum, id eſt, ad ſiniſtrã partem, vt in 3. cap. dicemus.

Varia nomina Zonarum.

DICVNTVR Zonæ interdum ab Auctoribus Faſciæ, cinguli, Plagæ, & à Cicerone in Somnio Scipionis Maculæ. Porrò cùm duo ſint genera zonarum, vnum cæleſtium, ac terreſtrium alterũ; Cæleſtes primariæ ſunt, & terreſtrium cauſæ, non quòd illæ cæleſtes calidæ ſint, vel frigidæ, vel temperatæ; lõgè enim abſunt huiuſmodi qualitates à corporibus cæleſtibus, ſed quòd Sol ob variam radiorum reflexionem, directã videlicet, aut obliquã, terreſtres zonas aut reddat, omnino frigidas propter nimiam obliquitatẽ radiorũ, vt accidit in duabus extremis zonis iuxta polos mundi; aut omnino incendat, ob rectitudinem radiorum, vt fit in zona media omnium inter duos Tropicos; aut denique in illis temperatum calorem, & frigus inducat, quãdo nimirũ radij Solares nec nimis directi, nec nimis obliqui exiſtunt, ſed medio ſe habent modo, vt contingit in zonis temperatis, quæ collocantur inter Tropicos, & circulos polares.

ID verò, quod Poëtæ fabulantur, frigidas zonas ob nimium frigus, & tor-

ridam ob nimium æſtum eſſe inhabitabiles, verũ non eſt. Experientia enim, & nauigatione Luſitanorum, Hiſpanorumque ſatis conſtat, ſub Æquatore, hoc eſt, ſub medio zonæ torridæ, plurimos populos habitare; Item ſub polis, ſaltem ſub polo Arctico, id eſt, ſub medio frigidarum zonarum, vt refert Magnus Olaus Gothus. Immo omnes qui eo nauigarunt, affirmant, optimam eſſe ſub Æquatore habitationem, cuius rei cauſas longũ eſſet hoc loco recitare. Nam quidquid ſit de frigore, & calore, credendũ eſt, Naturã, quæ regiones calore, ac frigore diſtinxit, homines quoque & cætera animalia ad locorũ patiẽtiã quoq; generaſſe, præſertim cùm videamus & Luſitanos, & Hiſpanos tandẽ aſſueuiſſe ferre intemperiẽ zonę torridę, cùm multi hoc tempore ſub Æquatore degant.

Zonam torridã, & frigidas eſſe habitabiles.

Q V o autẽ pacto terreſtres zonæ cæleſtibus ſint directè ſuppoſitę, dilucidè explicat ſubiecta figura, in qua ex omnibus quatuor circulis minoribus cæli ad centrum terræ deductæ ſunt lineæ rectæ. Vbi enim hæ ſuperficiem terrę interſecant, ibi iidem circuli in terra deſcribuntur, ita vt omnes circuli in terra ad perpendiculum ſubijciantur circulis cæleſtibus. Ita enim fiet, vt facilè ex vltima propoſ. lib. 6. Euclid. colligi poteſt, cùm cælum & terra idem habeãt centrum, ſegmenta terræ, quæ dictis circulis includuntur, eſſe ſimilia ſegmentis cæli inter eoſdem circulos cæleſtes comprehenſis.

Quo pacto terreſtres Zonæ cæleſtibus ſint ſuppoſitæ.



V N D E ſi à dictis parallelis cæleſtibus perpendicula demitterentur ad ſuperficiem terræ, quæ ad centrum mundi neceſſariò vergerent, deſcriberentur ab illis in terræ ſuperficie circuli iidem directè cæleſtibus illis reſpondentes.

Zona quæuis eſt eiuſdem latitudinis, ſed nõ eiuſdem longitudinis quoad omnes partes.

Latitudines Zonarum quantæ ſint.

Lõgitudines Zonarum qua arte deprehendantur tam in principio, quam in medio, & fine.

QVAELIBET Zona eſt eiuſdem ſemper latitudinis à Borea in Auſtrum, vndecunque incipias, propterea quòd inter duos circulos æquidiſtantes cõtinetur, non autem eiuſdem longitudinis ab Ortu in Occaſum. Nam partes cuiuſlibet Zonæ, quò viciniores fuerint Æquatori, eò etiam longitudinem habebunt maiorem, quò verò polis propinquiores, eò minorem: cùm paralleli verſus polos ſemper minores fiant, vt ſuprà dictum eſt. Habebitur autem facilè ex dictis latitudo cuiuſuis Zonæ. Quoniam enim vterque Tropicus diſtat ab Æquatore grad. 23. min. 30. erit latitudo totius Zonæ torridæ grad. 47. qui efficiũt milliaria 2937½. Rurſus quia vterque circulus polaris à polo mundi vicino recedit grad. 23. min. 30. tanta erit latitudo vtriuſlibet Zonæ frigidæ à polo ad circulum polarem, hoc eſt, continebit milliaria 1468¾. tota autem latitudo ſecundum diametrum ſumpta complectetur grad. 47. hoc eſt, milliaria 2937½. Denique ſi ex 90. grad. ſubtrahas diſtantiam circuli polaris à polo, & Tropici ab Æquatore, videlicet grad. 47. remanebit latitudo vtriuſuis Zonæ temperatæ, grad. 33. quibus conueniunt milliaria 2687½. Longitudinem quoque cuiuſque Zonæ obtinebimus tam in principio, quàm in medio, ac fine, ſi prius per ea, quæ docuimus ſuprà, inueſtigemus proportionẽ Æquatoris ad quemcunque parallelum, hoc eſt, quot gradus, ſeu partes quilibet parallelus comprehendat ex iis, quarum 360. continet Æquator. Vt quia parallelus per Romam tranſiens continet tales partes 267½. ferè, habebit longitudo temperatæ Zonæ in eo parallelo, qui per Romam incedit, grad. 267. min. 30. nimirum milliaria ferme 16719. &c.

Quanam in Zona ciuitas propoſita ſit, quo pacto cognoſcatur.

PROPOSITA etiam quacunque ciuitate, facillimo negotio cognoſcemus, in quanam Zona ſit repoſita, ſi diligenter inſpiciamus globum aliquem Coſmographicum, vel etiam Mappam vniuerſalem totius mundi. Cùm enim ſiue in globo, ſiue in Mappa depingantur circuli paralleli diſtinguentes totam terram in quinque ſupradictas Zonas, omnes ciuitates, quæ reperientur intra duos Tropicos, ſitæ erunt in Zona torrida: Quæ verò inter alterutrum Tropicorum, & polarem circulum vicinum, in Zona temperata: Quæ denique inter circulum quemuis polarem, & polum mundi propinquum, in Zona frigida conſtituentur. Quòd ſi nulla adſit copia globi Coſmographici, aut Mappæ, ita coniicienda erit Zona cuiuſcunque ciuitatis. Omnis ciuitas latitudinem habẽs minorem quam gr. 23. min. 30. ſita erit in Zona torrida, cùm vterque Tropicorum declinet ab Æquatore grad. 23. min. 30. Quòd ſi ciuitatis oblatæ latitudo præciſè fuerit gr. 23. min. 30. & ſita verſus Septentrionem, collocabitur præciſè ſub Tropico ♋, qui finis eſt torridæ zonæ, & initium temperatæ Septentrionalis; Si autem ſita fuerit verſus Auſtrum, erit ſub Tropico ♑, qui finis etiam eſt zonæ torridæ, & principium temperatæ Meridionalis. Omnis verò ciuitas latitudinem habens maiorem quidem, quàm grad. 23. min. 30. minorem autem quàm gr. 66. min. 30. habebit zonam temperatam Borealem, ſi verſus Septentrionem vergat; Si enim in Auſtrum declinet, erit in zona temperata Auſtrali. Quòd ſi ciuitatis latitudo fuerit præciſè grad. 66. min. 30. collocabitur directè ſub circulo Arctico, vel Antarctico, prout in Septemptrionem, vel Meridiem declinauerit. Omnis denique ciuitas, cuius latitudo excedit gr. 66. min. 30. obtinebit zonam frigidam, vel Septentrionalem, vel Meridionalem. Quòd ſi præciſè altitudo fuerit grad. 90. erit directè illa ciuitas poſita ſub altero polorum mundi Ex his omnibus perſpicuum eſt, ſi cognita fuerit loci alicuius latitudo, in quanam zona contineri dicatur.

ILLVD quoque minimè videtur eſſe prætereundum, apud ſcriptores varios, præſertim Aſtronomos & Coſmographos, populos illos, qui alterutram zonarum frigidarum incolunt, appellari Periſcios, quòd vmbræ eorum velut in orbem, molarum more, circumagantur in plano Horizõtis certis anni temporibus. Sol enim ad ea loca tranſmittit radios quodammodo æquidiſtantes Horizontis plano, vt ex ſphæra materiali conſtat, qui in gyrum ſemper feruntur. Eos autem, qui temperatarum alterutram zonam obtinent, dici Heteroſcios, quòd verſus vnum tantum mundi polum vmbras Meridianas proiiciant, Boreales quidem ad polum Arcticum, Auſtrales verò ad Antarcticum. Nam Sol nunquam eorum vertices attingit. Illos denique, qui torridam zonam inhabitant, vocari Amphiſcios, quòd eorum vmbræ Meridianæ diuerſis anni temporibus nunc verſus polum Arcticum, nunc verſus Antarcticum porrigantur: quoniam videlicet Sol aliquando vertices eorum tranſcendit, vt perſpicuum eſt in ſphæra materiali.

Periſcii, Heteroſcii, & Amphiſcij qui ſint.

* * *

SECVNDI CAPITIS FINIS.

CAPVT TERTIVM DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM.

De diuerſitate dierum, & noctium, & de diuiſione climatum.

Ortus & Occaſus ſiderum ſecundum Poetas triplex.

SIGNORVM *autem Ortus, & Occaſus dupliciter accipitur, quoniam quantum ad Poëtas, & quantum ad Aſtronomos. Eſt igitur ortus & occaſus ſignorum, quoad Poëtas, triplex, ſcilicet Coſmicus, Chronicus & Heliacus.*

Ortus Coſmicus quid.

COSMICVS *enim Ortus, ſiue mundanus eſt, quando ſignum, vel ſtella ſuper Horizontem ex parte Orientis de die aſcendit. Et licet in qualibet die artificiali ſex ſigna ſic oriantur, tamen Antonomaſtice ſignũ illud dicitur Coſmicè oriri, cum quo, & in quo Sol mane oritur. Et ſic ortus proprius, & principalis, & quotidianus dicitur. De hoc Ortu exemplum in* 1. *Georg. habetur, vbi docetur ſatio fabarum, & milij in vere, Sole exiſtente in Tauro, ſic:*

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, &c.

Occaſus Coſmicus quid.

OCCASVS *verò Coſmicus eſt reſpectu oppoſitionis, ſcilicet quando Sol oritur cum aliquo ſigno, cuius ſigni ſignum oppoſitum occidit Coſmicè. De hoc Occaſu dicitur in Georg. vbi docetur ſatio frumẽti in fine Autumni, Sole exiſtente in Scorpione, qui cum oriatur cum Sole, Taurus ſigni eius oppoſitum, vbi ſunt Pleiades, occidit; ſic.*

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita quàm ſulcis committas ſemina, quamq́ue
Inuitæ properes anni ſpem credere terræ.

Ortus Chronicus quid.

CHRONICVS *Ortus, ſiue temporalis eſt, quando ſignum, vel ſtella poſt Solis occaſum ſupra Horizontem ex parte Orientis emergit chronicè, ſcilicet de nocte; Et dicitur temporalis, quia tempus Mathematicorum naſcitur cum Solis occaſu. De hoc Ortu habemus in Ouidio libr.* 1. *de Ponto, vbi conqueritur moram exilij ſui, dicens.*

Quatuor Autumnos Pleïas orta facit.

Significat enim per quatuor Autumnos, quatuor annos tranſiiſſe, poſtquam miſſus erat in exilium. Sed Virgilius voluit in Autumno Pleiades occidere; ergo contrarij videntur. Sed ratio huius eſt, quòd ſecundum Virgilium occidunt Coſmicè, ſecundum Ouidium oriuntur Chronicè, quod bene poteſt contingere eodem die, ſed differenter tamen, quia Coſmicus

occaſus eſt reſpectu temporis matutini. Chronicus verò ortus reſpectu veſpertini eſt.

CHRONICVS *occaſus eſt reſpectu oppoſitionis. Vnde Lucanus lib. 4. inquit.*

Occaſus Chronicus quid.

Nox tum Theſſalicas vrgebat parua ſagittas.

HELIACVS *Ortus, ſiue Solaris eſt, quando ſignum, vel ſtella videri poteſt per elongationem Solis ab illo, quod prius videri non poterat Solis propinquitate. Exemplum huius ponit Ouid. lib. 2. de Faſt. ſic:*

Ortus Heliacus quid.

Iam leuis obliqua ſubſidit Aquarius vrna.

ET *Virgilius in Georg. lib. 1.*

Gnoſiaque ardentis decedat ſtella Coronæ.

Quæ iuxta Scorpionem exiſtens non videbatur, dum Sol erat in Scorpione.

OCCASVS *Heliacus eſt, quando Sol ad ſignum accedit, & illud ſua præſentia, & luminoſitate videri non permittit. Huius exemplum eſt apud Virg. in Georg. lib. 1.*

Occaſus Heliacus quid.

. . . Et aduerſo cedens Canis occidit Aſtro.

COMMENTARIVS.

EXPLICATIS in 2. cap. omnibus decē circulis, ex quibus ſphæra materialis componitur, & illa cæleſtis cōponi intelligitur, agit iam Auctor in hoc 3. cap. de diuerſis apparētiis, quæ fiunt ratione motus primi mobilis, & Solis in Zodiaco. Poteſt autē hoc caput diuidi in quatuor particulas. In prima agit de Ortu & Occaſu ſiderum: In ſecunda de diebus naturalibus, & artificialibus: In tertia aſſignat propria quædam, quæ conueniunt hominibus ratione diuerſæ habitationis in terra: In quarta denique diſputat de climatibus mundi.

Argumētū tertij capitu, eiuſdēque diuiſio.

EST autem ortus cuiuſlibet Aſtri, eleuatio, ſeu aſcenſio eius ſupra Horizontem, vel certè apparitio eiuſdē, quod anteà ob vicinitatem Solis non conſpiciebatur. Occaſus verò eſt depreſſio, ſiue deſcenſio Aſtri infra Horizontem, vel certè occultatio eius, ita vt amplius cerni nequeat propter Solis propinquitatem. Itaque Ortus omnis Aſtrorum, & Occaſus ſumitur vel comparatione Horizontis, vel comparatione Solis. Hinc fit, vt apud Poëtas, ſicut Auctor dicit, triplex ſit Ortus Occaſuſque ſiderum, nimirum Coſmicus, Chronicus, qui duo penes Horizontem ſumuntur, & Heliacus, qui ad Solem refertur.

Ortus Aſtri quid.

Occaſus Aſtri quid.

Penes quid ſumatur Ortus, & Occaſus ſiderū.

SIGNVM illud vel Aſtrum propriè Coſmicè dicitur oriri, quod vnà cum Sole ſupra Horizontem matutino tempore aſcendit: Impropriè autem omne Aſtrum, quod in die eleuatur ſupra Horizōtem; quo pacto ſingulis diebus ſex ſigna Zodiaci Coſmicè dicuntur oriri, quamuis ob ſplendorem Solis minimè poſſint videri. Ortum Coſmicum propriè dictum intellexit Virgil. 1. Georg. carmine illo, quod Auctor retulit, videlicet.

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, &c.

Voluit enim ſignificare menſem Aprilem, in quo mane vnà cum Sole Taurus

ſupra Horizontem emergit,cùm eo tempore in Tauro Sol exiſtat.

PARI ratione ſignum illud,vel Aſtrum propriè Coſmicè dicitur occidere, quod tempore matutino,Sole oriente,ſub Horizontem deſcendit; Impropriè verò omne Aſtrum, quod in die infra Horizontem labitur. Itaque oriente ſigno quocunque,ſeu ſtella Coſmicè,neceſſe eſt ſignum, ſtellam-ve per diametrum oppoſitam,immo verò & omnes ſtellas, quæ tunc Horizontem ex parte Occidentis contingunt,Coſmicè occidere.De hoc Occaſu Coſmico loquitur Virgil.1.Georg.in his carminibus.

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita quàm ſulcis committas ſemina,quamq́;
Inuitæ properes anni ſpem credere terræ.

Intelligit etenim tempus Autumni,in quo,Sole exiſtente in Scorpio, Pleïades in Tauro ſigno oppoſito conſtitutæ mane occidunt,hoc eſt,Coſmicè.

CHRONICE,ſeu potius,ſecundum aliquos,Achronycè oriri ſignum,vel Aſtrum propriè dicitur,quod veſpertino tempore,Sole infra Horizontem deſcendente,ex parte Orientis ſupra Horizõtem emergit;Impropriè verò quodcunque in nocte ſupra Horizontem aſcendit: quo pacto qualibet nocte ſex ſigna dici poſſunt oriri Chronicè. De Ortu Chronico ſcribit Ouid. libr. 1. de Ponto.Elegia 9.

Vt careo vobis Scythicas detruſus in oras,
Quatuor Autumnos Pleïas orta facit.

Tempore enim Autumni,Sole videlicet exiſtente in Scorpio, oriuntur Pleïades veſperi ſub Solis Occaſum,id eſt,Chronicè.

CHRONICE occidere dicitur propriè illud Aſtrum, ſiue ſignum, quod vnà cum Sole ſub Horizontem deſcendit;Impropriè autẽ omne ſignum,quod nocturno tempore infra Horizontem deprimitur; qua ratione ſingulis noctibus ſex ſigna Zodiaci dicuntur Chronicè occidere.Itaque oriente Aſtro quocunque,ſeu ſigno Chronicè,occidet neceſſario ſignum, ſiue Aſtrũ oppoſitum Chronicè. Quod etiam de omnibus ſtellis, quæ tunc Horizontem ex parte Occidentis tangunt,ac proinde cum Sole occidunt,intelligendum eſt. De Occaſu Chronico ſecundum Auctorem locutus eſt Lucanus lib.4.

——————*Nam Sol Ledæa tenebat*
Sidera,vicino cùm lux altiſſima Cancro eſt:
Nox tum Theſſalicas vrgebat parua ſagittas.

Indicare enim voluit tempus prope auroram, Sole exiſtente prope finem Geminorum; vnde paulò ante ortum Solis neceſſe eſt Sagittarium, qui Geminis opponitur,occidere impropriè Chronicè.Sed fortaſſe Lucanus in eo loco nullum genus occaſus intellexit, ſed ſolùm ſignificare voluit tempus illud ante Solis Ortum, quo Sagittarius occumbit. At Ouid. de hoc Occaſu ſcribit libr. 2. de Faſt.

Quem modo cælatum ſtellis Delphina videbas,
Is fugiet viſus nocte ſequente tuos.

Loquitur enim de tertio die Februarij,ante quem poſt Solis occaſum apparebat Delphinus ſupra Horizõtem,ſed tertio die vnà cum Sole occidebat Chronicè,cùm exiſtat in Aquario,in quo tunc Sol cõmorabatur. Hinc perſpicuum eſt,vnum idemq́ue ſignum,in quo exiſtit Sol,mane oriri Coſmicè, & veſpere occidere Chronicè:Item ſignum oppoſitũ Soli,veſpere oriri Chronicè, & mane occidere Coſmicè; vt mirum non ſit Virgilium dixiſſe; Pleïades occidere

Signũ Chronicè oriẽs occidit Coſmicè, & contrà

in Au

in Autumno,nempe Coſmicè;Ouid.autem docuiſſe , eaſdem eodem tempore oriri,nempe Chronicè,quod veriſſimum eſt.Vnde extant duo verſiculi.

Coſmicè deſcendit ſignum,quod Chronicè ſurgit.
Chronicè deſcendit ſignum,quod Coſmicè ſurgit.

Hoc tamen de ſtellis extra Eclipticam poſitis verum nō eſt in ſphæra obliqua. Nulla enim talis ſtella , quæ ſimul cum Sole oritur , cum eodem occidere poteſt,aut quæ cum eo occidit , cum eodem oriri:ſed ſtella , qu . Borealior eſt puncto Eclipticæ,cum quo ſimul oritur,poſteriùs occidit , quàm punctum illud Eclipticæ : cum quo verò puncto Eclipticæ ſimul occidit , priùs oritur, quàm illud punctum. Contrarium intelligatur de ſtella , quæ Auſtralior eſt puncto dato Eclipticæ.Ex quo fit,ſtellam Borealiorem, Auſtraliorem-ve dato puncto Eclipticæ,ſi cum eo oriatur Coſmicè , non poſſe cum eodem occidere Chronicè:ſi verò cum eo occidat Chronicè , non poſſe cum eodem Coſmicè oriri,aut contrà. Stellæ tamen in Ecliptica poſitæ in Horizonte quocunque obliquo,& ſtellæ omnes in ſphæra recta cum eiſdem punctis Eclipticæ oriuntur & occidunt.Quocirca quæ Coſmicè oriuntur,occidunt Chronicè : & quæ oriuntur Chronicè,occidunt Coſmicè,& contrà.Vt manifeſtum eſt in ſphæra materiali,vel globo Aſtronomico.

Heliace dicitur oriri Aſtrũ illud,quod ſeſe profert in cōſpectum,cùm antea vicini Solis radiis tectum latuerit.De hoc ortu canit Ouid.lib.2.de Faſt.

Iam leuis obliqua ſubſedit Aquarius vrna;
Proximus æthereos excipe Piſcis equos.

In Februario etenim Sol exiſtens in Aquario , illum nimio ſplendore occultabat,ſed circa finem Februarij,ingrediente Sole Piſces,apparebat Aquarius manè ante Solis exortum,atque ita Heliacè oriebatur.Eundem ortum Heliacum intellexit Virg.in 1. Georg. ita ſcribens de Gnoſia,ſtella videlicet Coronæ Septentrionalis.

Antè tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Gnoſiaq; ardentis decedat ſtella Coronæ,
Debita quàm ſulcis committas ſemina,&c.

Quando namque Pleïades occidunt Coſmicè,nempe in Autumno,oritur Corona Septentrionalis,quæ exiſtebat olim prope finem Libræ, Heliacè tempore matutino ante Solis ortum in Scorpio.

Occidere Heliacè dicitur Aſtrum , quod nimio ſplendore Solis offuſcatur,ita vt cùm antea apparuerit , iam amplius conſpici nequeat. De hoc occaſu loquitur Virg.in vltimo horum duorum carminum.

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus,& aduerſo cedens Canis occidit Aſtro.

Nam cùm olim Canis maior exiſteret in Geminis,occidebat Heliacè, quando Pleïades occidebant Coſmicè , Sole nimirum exiſtente in Tauro iuxta Pleïades.Quantũ verò debeat Aſtrum quodcunque præcedere Solem, aut eundem ſubſequi,vt oriatur,vel occidat Heliacè,certò definiri nequit , cùm nec omnes ſtellæ eiuſdem ſint magnitudinis, nec eandem habeat latitudinem ab Ecliptica:Certum autem eſt,minores ſtellas,& viciniores Eclipticæ tardiùs oriri Heliacè,& citiùs occidere,quàm maiores,remotioreſque ab Ecliptica.

Qvoniam autem motus Solis velocior eſt ab Occaſu in Ortum,quàm motus ſtellarũ fixarũ,efficitur,vt ſtellę fixę,quādo è radiis ſolaribus egrediuntur , relinquantur liberæ à Sole verſus partes cæli occidentales , orianturque

In qua parte cæli planeta, & ſtellæ oriantur, & occidant Heliacè.

Heliacè matutino tempore prope Horizontem ex parte Orientis, ante ortum Solis; Tunc enim primò incipiunt apparere, cùm antè ob vicinitatem Solis, qui iam ab ipſis Orientem verſus receſſit, occultæ latuerint. Eadem de cauſa eædem ſtellæ occidant Heliacè neceſſe eſt, Veſpertino tempore prope Horizontem ex parte Occidentis, poſtquam Sol infra Horizontem deſcendit. Nam cùm antea ſemper apparuerint poſt occaſum Solis, tunc primùm ob propinquitatem Solis, qui ad ipſas accedit, deliteſcere incipiunt. Idem prorſus dicendum eſt de Saturno, Ioue, ac Marte, quia tardiores habent motus proprios, quàm Sol. Contrarium autem intelligendum eſt de Luna. Cùm enim velocius proprio motu incedat, quàm Sol, fit, vt non Sol ab ipſa recedat ſicut à ſtellis fixis, ſed potiùs ipſa à Sole remoueatur verſus Orientem. Vnde Heliacè orietur veſpere ex parte Occidentis poſt Solis occaſum, vt contingere videmus poſt Nouilunia, quia Luna poſt Nouilunium quodlibet ſtatim à Sole recedit in Orientem. Occidet autem Heliacè ex parte Orientis matutino tempore ante ortum Solis, vt cernimus ante Nouilunia, quia ſemper Soli appropinquat verſus Orientem. Hæc eſt cauſa, cur poſt Nouilunia paulatim Lunam creſcere, & ante Nouilunia eandem decreſcere conſpiciamus. Denique Venus atque Mercurius, cùm nunc Solem anteuertant, nunc ſubſequantur, aliquando orientur Heliacè iuxta Orientem, & occident iuxta Occidentem; aliquãdo verò orientur Heliacè iuxta Occidentem, & occident iuxta Orientem. Sed de his omnibus plura dicenda ſunt in Theoricis Planetarum. Inde effectum eſt, vt Venus modò dicatur Lucifer, quando videlicet manè ante Solem oritur, modò Heſperus, quando ſcilicet poſt Solis occaſum iuxta Occidentem conſpicitur.

Venus quando dicatur Lucifer, & quando Heſperus.

Quo modo cognoſcatur, quando ſtella quæuis oriatur Coſmicè, Chronicè, vel Heliacè.

QVO verò tempore anni quæuis ſtella hac tempeſtate oriatur Coſmicè, Chronicè, aut Heliacè, vel etiam occidat, pulchrè indicat globus cæleſtis, vel Aſtrolabium quodcunque. Poſito etenim globo in propria eleuatione, ſtatuatur ſtella quæuis in Horizonte ex parte Orientis, noteturque gradus Eclipticæ Horizontem tangens in Oriente: Quãdo namque Sol gradum illum Eclipticæ obtinebit, orietur dicta ſtella Coſmicè: quando verò Sol gradũ Eclipticæ oppoſitum occupabit, orietur eadem ſtella Chronicè. Poſita item ſtella in Horizonte ex parte Occidentis, notetur gradus Eclipticæ Horizontem tangens in Occidente. Quando enim poſſidebit Sol gradum illum Eclipticę; occidet eadẽ ſtella Chronicè: quando verò in gradu Eclipticæ oppoſito Sol extiterit, occidet ſtella eadẽ Coſmicè. Ortus verò Heliacus, & occaſus plus minus dignoſcetur, ſi cognitum fuerit, in quonã gradu Eclipticæ ſtella quælibet conſtituatur.

Ortus & occaſus verus & apparens: Item Matutinus, & Veſpertinus quid.

ASTRONOMI ortum ſtellarũ, & occaſum diuidunt in Verum, & Apparentem. Verus ortus, & occaſus eſt, quando verè ſtella ſupra Horizontem aſcendit, vel infra eundem deſcendit. Atque hic duplex eſt, Matutinus videlicet, quando, Sole oriente, ſtella aliqua oritur, vel occidit; quem Poëtæ dicunt Coſmicum ortum, & occaſum; & Veſpertinus, quando, Sole occumbente, ſtella aliqua oritur vel occidit, qui à Poëtis dicitur ortus, & occaſus Chronicus. Ortus verò & occaſus apparens eſt ille, quem Poëtæ vocant Heliacum; Atque hunc quoque diſtinguunt in matutinum, & veſpertinum, prout ſtella liberata à radiis ſolaribus, manè, vel veſpere incipit apparere, vt dictum eſt.

Quomodo Ptolemæus ortus & occaſus ſtellarũ vocet.

PTOLEMAEVS Dict. 8. cap. 4. vocat ortus ſtellarum, aſpectus earum ad Solem, recitatque nouem Differentias, quarum quælibet adhuc multiplex eſt: ita vt in vniuerſum ſint aſpectus vigintiquatuor. Sed de hac re lege Ptolemæum loco citato, & Ioan. Regiom. in Epit. libr. 8. cap. 5. Longum enim foret

omnes

omnes aſpectus hoc loco recenſere.

Porro cognitio ortus,& occaſus Poëtici plurimum conducit ad vetetum tum Poëtarum, tum Hiſtoricorum volumina intelligẽda. Sæpiſſimè enim tempus aliquod certum exprimere conantur per aliquem ortum ſtellæ cuiuſpiam, vt ex adductis exemplis perſpicuum eſſe poteſt. *Ad quid conducat ortus & occaſus Poëticus.*

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM *ſecundum Aſtrologos, ſeu de aſcenſionibus, & deſcenſionibus ſignorum & rectis & obliquis.*

Seqvitvr *de ortu & occaſu ſignorum, pro vt ſumunt Aſtronomi, & prius in ſphæra recta.*

COMMENTARIVS.

Postqvam explicauit Auctor ortum, & occaſum ſiderum iuxta Poëtas, agit iam de ortu, & occaſu ſignorum ſecundum Aſtronomos, quem ortum & occaſum Aſtronomicum dicere ſolent aſcenſiones, deſcenſioneſque ſignorum, habetque tractatio hæc de aſcenſionibus, deſcenſionibuſque ſignorum plurimas, & inſignes vtilitates. Nam maxima pars Doctrinæ primi mobilis ex his dependere videtur. Tria autem explicat Auctor hac in parte; Primum, quid ſit ortus, & occaſus ſecundum Aſtronomos, & quotuplex; Deinde quomodo ſigna oriantur, & occidant in ſphæra recta; Tertiò demum, quo pacto ſeſe habeant ſigna, quantum ad ortum, & occaſum Aſtronomicum in ſphæra quacunque obliqua. Sed ante omnia explicandum eſt breuiter diſcrimen inter ortum & occaſum ſignorum iuxta Poëtas, & Aſtronomos; Illud autem huiuſmodi eſt. Poëtæ in ortu & occaſu ſignorum obſeruant qualitatem temporis, an videlicet ſignum aliquod oriatur in Vere, an in Æſtate, an verò in Autumno, vel in Hyeme. Item an matutino tempore, an verò veſpertino: Aſtronomi verò quantitatem temporis conſiderant in ortu, & occaſu ſignorum, quanto nimirum tempore hoc ſignum, vel illud oriatur, occidat-ve in hac vel illa obliquitate ſphæræ, ſiue hoc fiat in Vere, vel in Æſtate, &c. & ſiue tempore diurno, ſiue nocturno. Vnde apud Aſtronomos non diuiditur ortus & occaſus in Coſmicum, ſeu Matutinum, & in Chronicum, ſeu Temporalem, vt Poëtæ faciunt, ſed in Rectum, & Obliquum, vt mox dicetur. *Diſcrimen inter ortum & occaſum quoad Poëtas, & quoad Aſtronomos.*

Sciendvm *eſt, quòd tam in ſphæra recta, quàm obliqua aſcendit Aequinoctialis circulus ſemper vniformiter, ſcilicet in temporibus æqualibus æquales arcus aſcendunt. Motus enim cæli vniformis eſt: Et angulus, quem facit Aequinoctialis circulus cum Horizonte, non diuerſificatur in aliquibus horis.* *Æquator vniformiter aſcẽdit ſupra quemcunque Horizontẽ.*

COMMENTARIVS.

Antequam declaret, quid ſit ortus vel occaſus iuxta Aſtronomos, & quotuplex, demonſtrat prius duas concluſiones, quarũ prior eſt. Æquinoctialis circulus vniformiter ſupra Horizontem tam rectum, quàm obliquũ quemcunque eleuatur ſecundum omnes ſui partes, ita vt in temporibus æqualibus æquales arcus Æquatoris ſupra Horizontem aſcendant. Hanc concluſionem

probat dupliciter;Primũ, quia motus cæli diurnus vniformis eſt in omni Horizonte,& regularis;Non enim aliquando citatiori motu fertur, & aliquando remiſſiori. Cùm igitur Æquator ſit menſura,ac regula primi motus, moueaturque circa eoſdem polos,circa quos totum cælum circũuertitur, nempe circa polos mundi,neceſſe eſt,vt in qualibet ſphæra vniformiter ſupra Horizontem emergat ſecundũ omnes ſui partes. Deinde quia Æquator perpetuò eoſdem angulos cum Horizõte efficit,cum recto quidem rectos, & cum obliquo obliquos;fit,vt vniformiter ſecundum omnes ſui partes eleuetur ſupra Horizontem quemcunque. Teſtantur idem phænomena clariſſima Aſtronomorũ. Deprehẽſum eſt enim in quacunque ſphæra,ſingulis horis gradus quindecim Æquatoris ſupra Horizontem aſcendere,totidemque infra eundẽ deſcendere. Spacio verò quatuor Minutorum vnius horæ eleuari, & deprimi vnum gradum Æquatoris, &c. Quod minimè fieret,ſi non regulariter, & vniformiter aſcenderet Æquator ſupra Horizontem.

P A R T E S *verò Zodiaci non de neceſſitate habent æquales aſcenſiones in vtraque ſphæra ; Quia quantò aliqua Zodiaci pars rectius oritur, tantò plus temporis ponitur in ſuo ortu. Huius ſignum eſt,quia ſex ſigna oriuntur in longa,vel in breui die artificiali,ſimiliter & in nocte.*

COMMENTARIVS.

P O S T E R I O R concluſio eſt,Zodiacus tam in ſphæra recta,quàm in obliqua, non aſcendit ſecundum omnes ſui partes ſupra Horizontem vniformiter. Quam quidem hac ratione videtur confirmare. Cùm Zodiacus circa alienos polos feratur motu diurno,à quibus alibi longiùs, alibi minùs abeſt,fit,vt aliquæ eius partes cũ quolibet Horizõte efficiant angulos obliquiores,aliquæ minùs obliquos. Quocirca pars illa,quę rectiores cum Horizõte angulos conſtituit,& idcirco rectiùs oritur, tardiori motu ſupra Horizontem eleuabitur, atque plus tẽporis in ſuo ortu requiret,quàm quæ minus rectos angulos cum Horizonte efficit, vt experientia docet in ſphæra quacunque materiali, quoniam quò aliquis arcus rectiùs exoritur,eò etiam magis ſucceſſiuè partes eius aſcendunt. Eandem concluſionem comprobat experimento manifeſto ; quia videlicet qualibet die,ſiue nocte artificiali tam longiſſima, quàm breuiſſima, ſex ſigna præciſè Zodiaci ſupra Horizontem aſcendunt, & infra eundem deſcendunt, ita vt quolibet die medietas Zodiaci exoriatur. Cùm enim Zodiacus,& Horizon quicunque ſeſe mutuò bifariã ſecent,quòd ſint circuli ſphæræ maximi,fit, vt ea medietas Zodiaci, quæ intercipitur inter Solem poſitum in Oriente,& punctum oppoſitum, procedendo per mediam noctem in die exoriatur,vt perſpicuè in inſtrumentis apparet. Quapropter Zodiacus vniformiter non orietur ſupra Horizontẽ ſecundum omnes ſui partes, quandoquidẽ temporibus inæqualibus,nẽpe diebus & noctibus inæqualibus,æquales ſemper arcus aſcendunt,nimirũ medietates Zodiaci. Quod ſi quælibet medietas Zodiaci,ſecũdũ omnes ſui partes vniformiter aſcẽderet,eſſent omnes dies,ac noctes inter ſe æquales,quod eſt contra experientiam. Idem de reliquis partibus ſemicirculo minoribus probari poteſt ex doctrina ſphæricorum triangulorum.

Notandum igitur, quòd ortus, vel occaſus alicuius ſigni, nihil aliud

eſt, quàm illam partem Æquinoctialis oriri, quæ oritur cum illo ſigno oriente, id eſt, aſcendente ſupra Horizontem: vel illam partem Aequinoctialis occidere, quæ occidit cum illo ſigno occidente, id eſt, tendente ad occaſum ſub Horizonte.

Ortus & occaſus ſecundũ Aſtronomos quid.

COMMENTARIVS.

EXPONIT iam, quid ſit ortus, & occaſus cuiuſque ſigni, ſiue arcus Zodiaci ſecundum Aſtronomos, dicens, oriri aliquod ſignum non eſſe aliud, quàm arcum illum Æquatoris, qui ſimul cum illo ſigno ſupra Horizontem aſcendit, oriri: Occidere verò ſignum aliquod non eſſe aliud, quàm occidere illum arcum Æquatoris, qui vna cum illo ſigno infra Horizontem deſcendit. Vnde ortus ſigni, vel cuiuſque arcus Zodiaci definitur eſſe arcus Æquatoris, qui cum eo ſigno, vel arcu cooritur. Occaſus verò ſigni, vel cuiuſlibet arcus Zodiaci dicitur arcus Æquatoris, qui cum ſigno, vel arcu infra Horizontem demergitur. Vt quia Romæ v. g. cum toto arcu Arietis cooriuntur gr. 17. min. 21. Æquatoris, ideo arcus Æquatoris continens gr. 17. min. 21. dicitur ortus Arietis Romæ. Pari ratione, quia Romæ cum ſigno Arietis deſcendunt infra Horizontem grad. 38. min. 27. propterea arcus Æquatoris complectens grad. 38. min. 27. dicetur occaſus ſigni Arietis, & ſic de cæteris. Hinc factum eſt, vt ortus ſigni, vel arcus Zodiaci apud Aſtronomos dicatur Aſcenſio; occaſus verò, Deſcenſio: quia nimirum conſiderant in ortu, vel occaſu cuiuſuis arcus portionem Æquatoris, quæ ſimul aſcendit, vel deſcendit cum illo arcu.

DEFINIVNT autem Aſtronomi ortum, & occaſum cuiuſcunque arcus, vel ſigni per arcum Æquatoris coaſcendentem; vel condeſcendentẽ; quoniam cùm animaduertiſſent, Zodiacum inæqualiter eleuari ſupra Horizontem, & ſub eundem deſcendere motu primi mobilis, quippe cùm non poſſideat eoſdem cum primo mobili polos; Æquatorem verò ſecundum omnes ſui partes vniformiter oriri, & occidere, propterea quòd eoſdem polos obtinet cum primo mobili, ceu in prædictis duabus concluſionibus fuit oſtenſum: oportuit eos per aliquod vniforme ac regulare cognoſcere tempus, quod quilibet arcus Zodiaci conſumit in ortu ſuo, & occaſu: quod quidem commodiſſimè factum eſt beneficio Æquinoctialis circuli. Cùm enim ſingulis horis eleuentur grad. 15. Æquatoris in quocunque Horizonte, ſi cum aliquo arcu Zodiaci eleuantur v. g. 45. grad. Æquatoris ſupra aliquem Horizontem, certiſſimè colligitur, talem arcum tribus integris horis totum exoriri, &c.

Cur Aſtronomi ortum & occaſum definiãt per Æquatorem.

NON SOLVM autem aſcenſiones deſcenſioneſque arcuum Zodiaci per Æquatoris arcus ſimul aſcendentes deſcendentes-ve definiuntur; Verùm etiam aſcenſio, & deſcenſio cuiuſlibet puncti Eclipticæ, nec non ſtellæ cuiuſcunque. Nam Aſcenſio ſtellæ cuiuſuis, vel etiam puncti Eclipticæ, eſt arcus Æquatoris à ſectione Verna, hoc eſt, à principio ♈, ſecundum ſignorum ordinem vſque ad Horizontem, dum ſtella oritur, computatus. Vt quia Romæ poſito gradu tertio ♌, in Oriente, arcus Æquatoris dictus comprehendit grad. 106. min. 40. propterea dictus arcus Æquatoris dicitur aſcenſio tertij gradus ♌, quia ſimul cum hoc gradu aſcendit. Deſcenſio verò ſtellæ cuiuſlibet, vel puncti Eclipticæ, eſt arcus Æquatoris à ſectione Verna, id eſt, à principio ♈, ſecundum ſignorum ſeriem ad Horizontem vſque, dum ſtella occidit, numeratus. Vt quia Romæ collocato tertio gradu ♌, in Occidente,

Aſcenſio & Deſcenſio ſtellæ cuiuſuis, aut etiam puncti cuiuſlibet Eclipticæ quid.

arcus prædictus Æquatoris continet grad.143.min.57. ideo præfatus arcus vocatur deſcenſio tertij gradus ♌,quia vnâ cum eo deſcendit, & ſic de cæteris. Itaque aſcēſio,ſiue deſcenſio cuiuſlibet puncti Eclipticæ, vel etiā ſtellæ cuiuſuis,cadē eſt,quæ aſcenſio,vel deſcenſio arcus Eclipticæ,qui ab initio ♈,computatur ſecundum ſignorū ſucceſſionem vſque ad Horizontē, poſita ſtella,vel gradu Eclipticæ in Horizonte præciſè,ex parte quidē Orientis,ſi de aſcenſione ſermo habeatur,ex parte verò Occidentis,ſi deſcenſionis habeatur ratio.

Signū rectè, vel obliquè oriri,aut occidere quid.

S I G N V M *autem rectè oriri dicitur,cum quo maior pars Aequinoctialis oritur:obliquè verò,cum quo minor. Similiter etiam intelligendum eſt de occaſu.*

COMMENTARIVS.

Q V O N I A M dictum eſt,Æquatorem ſecundum omnes ſui partes vniformiter ſupra Horizontem eleuari,non autem Zodiacum,fit, vt aliquando cum vno arcu Eclipticæ,ſeu Zodiaci maior arcus Aequatoris aſcendat, aliquando minor. Docet iam ſignum illud;ſiue arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris cooritur,dici oriri rectè;cum quo verò minor arcus Aequatoris coaſcendit, oriri obliquè. Pari ratione ſignum, vel arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris ſub Horizontem tendit,occidere rectè;cum quo verò minor,obliquè.

E X E M P L V M. Romæ cum arcu Libræ,qui comprehendit grad. 30. aſcendit arcus Aequatoris continens grad.38.min.27.Quare ſignum ♎,dicetur oriri rectè;At cum arcu Arietis coaſcendunt grad.17. min.21. Aequatoris, idcirco dicetur ſignum ♈, oriri obliquè. Similiter quia cum ſigno ♈, deſcendunt grad.38. min. 27. dicetur Aries occidere rectè: At Libra dicetur occidere obliquè,quia deſcendunt tantum grad. 17. min. 21. Aequatoris cum ea infra Horizontem,&c.

Ortus,& occaſus rectus, vel obliquus cur ſic dicatur.

D I C I T V R prior ortus, & occaſus, quando nimirum plures gradus Aequatoris cooriuntur,vel ſimul occidunt,rectus,quia tunc rectiores angulos efficit arcus ille Zodiaci exoriens,vel deſcendens,cum Horizonte: Poſterior autem ortus,& occaſus,quando ſcilicet pauciores gradus Aequatoris aſcendunt ſimul,vel deſcendunt,vocatur obliquus,quoniam arcus ille Zodiaci emergēs, vel occumbens obliquiores angulos cum Horizonte conſtituit. Quæ omnia perſpicua ſunt in ſphęra materiali.Vnde arcus Zodiaci,cum quo æqualis arcus Aequatoris perorĩtur,vel occidit, dici poterit oriri, & occidere medio modo; cuiuſmodi ſunt quatuor Quadrantes Zodiaci in ſphæra recta. Oriuntur enim ſinguli cum ſingulis Quadrantibus Aequatoris,vt ſtatim dicemus.

Aſcenſiones rectæ, vel obliquæ apud Ptolemæū & Aſtrōnomos quæ.

P T O L E M A E V S autem, quem ſequuntur omnes Aſtronomi, Aſcenſiones rectas vocat eas omnes, quæ fiunt in ſphæra recta; Obliquas autem illas quæ in ſphæra obliqua habentur,ſiue maior arcus Aequatoris, minor-ve, ſiue æqualis cooriatur.Ita quoque eas appellant Aſtronomi in tabulis aſcenſionū. Vnde recta aſcenſio alicuius arcus, ſiue gradus Eclipticæ, apud ipſos ſumitur pro aſcenſione,quam habet in ſphæra recta, ſiue maior arcus cum eo oriatur, ſiue minor:obliqua verò aſcenſio cuiuſque arcus intelligitur ea, quam habet in ſphæra obliqua;cum quantocunque arcu Aequatoris ipſe coaſcendat. Idem dicendum eſt de Deſcenſionibus rectis & obliquis.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNOrum in ſphæra recta.

Ortus arcuũ Zodiaci in ſphæra recta.

Et eſt ſciendum, quòd in ſphæra recta, Quartæ Zodiaci inchoatæ à quatuor punctis, duobus ſcilicet Solſtitialibus, & duobus Aequinoctialibus, adæquantur ſuis aſcenſionibus, id eſt, quantum temporis cõſumit Quarta Zodiaci in ſuo ortu, in tanto tempore Quarta Aequinoctialis illi conterminalis peroritur. Sed tamen partes illarum Quartarum variantur, neque habent æquales aſcenſiones, ſicut iam patebit.

COMMENTARIVS.

Tradit hîc duas regulas ad ortum, & occaſum ſignorum cognoſcendum in ſphæra recta. Prima eſt. Quatuor Zodiaci Quadrantes, qui initium ſumunt à quatuor punctis cardinalibus, in ſphæra recta adæquantur ſuis aſcẽſionibus, hoc eſt, cooriuntur præciſè cum Quadrantibus Aequatoris correſpondentibus, ita vt quilibet eorum conſumat in ortu ſuo ſupra Horizontem 6. horas integras, quemadmodum & quilibet Quadrans Aequatoris 6. horis ſupra Horizontem emergit: Partes tamen dictorum Quadrantum non ſunt æquales ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum partibus eorum modò coaſcendunt arcus Æquatoris maiores, modò minores, ita vt grad. 15. v. g. aliquando plus temporis requirant, vt exoriantur ſupra Horizontem, quàm horam, aliquando verò minus. Nam priores 15. grad. Arietis aſcendunt cum grad. 13. min. 48. Æquatoris, hoc eſt, requirunt minuta 55. Secunda 12. vnius horæ, vt ſupra Horizontem emergant; At poſteriores 15. grad. Geminorum aſcendunt cum grad. 16. min. 17. Æquatoris, hoc eſt, expoſcunt horam 1. min. 5. Sec. 8. vt ſupra Horizontem aſcendant. Prior pars regulæ huius facilè probari poteſt; quia vterque Colurus, cùm per polos mundi tranſeat, coniungitur cum Horizonte recto bis in die: Vnde non poterunt Quadrantes prædicti Horizontem extremis ſuis punctis attingere, quin eundem alter Colurus per extremitates tranſiens eodem temporis momento attingat, & cum Horizonte coniungatur. Quare poſtquam Quadrans Zodiaci totus emerſerit ſupra Horizontem, neceſſe eſt, Quadrantem Æquatoris correſpondentem totum quoque aſcendiſſe ſupra Horizontem. Poſterior pars eiuſdem regulæ oſtendi poteſt ex propoſ. 10. libr. 1. Menelai Sphæricorum triangulorum, vel ex propoſ. 11. noſtrorum triangulorum Sphæricorum; quia quælibet pars Eclipticæ, præter dictos Quadrantes, conſtituit cum Horizonte recto nunc angulum obtuſum, nunc acutum, vt conſtat ex Theodoſio, cùm non tranſeat Horizon per eius polos: Quare cùm per prædictas propoſitiones maiori angulo in triangulo ſphærico maius latus opponatur, & minori minus, perſpicuum eſt, partes Quadrantum principium habentium in punctis Æquinoctialibus non adæquari ſuis aſcẽſionibus. Quòd autem neque partes aliorum Quadrantum, qui initium habent in punctis Solſtitialibus, adæquentur ſuis aſcenſionibus, ita demonſtrari poteſt. Quoniam, vt eodem modo probabitur, partes Zodiaci incipiẽtes à punctis Æquinoctialibus, quæ maiores ſint Quadrante, inæquales ſunt ſuis aſcenſionibus, ſi auferantur æquales Quadrãtes, vnus quidem Zodiaci ab arcu Zodiaci, alter verò Æquatoris ab arcu Æquatoris coaſcendente cum arcu Zodiaci, erunt ad-

huc reliqui arcus inæquales, arcus videlicet Zodiaci, & eius aſcenſio. Verùm hæc omnia cuiuis facilè intueri licet in ſphæra materiali, manifeſtaque erunt ex tabula aſcenſionum rectarum.

Qui arcus Zodiaci habeant in ſphæra recta æquales aſcenſiones.

E S T *enim regula. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habent aſcenſiones.*

COMMENTARIVS.

S E C V N D A regula eſt. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab aliquo quatuor punctorum Cardinalium, in ſphæra recta æquales habent aſcenſiones inter ſe. Vt v. g. ſignum ♊, & ſignum ♋, quia ſunt arcus æquales, æqualiterque remoti à puncto Solſtitij æſtiui, habent vnam, eandemque aſcenſionem; cum vtrolibet enim ſigno aſcendunt grad. 32. min. 12. Æquatoris. Eademque eſt ratio de ſigno ♉, & ♌: Item de ſigno ♈, & ♍, & ſic de cæteris arcubus æqualibus, dummodo æqualiter remoueantur ab aliquo dictorum quatuor punctorum, vt perſpicuum erit ex tabulà aſcenſionum rectarum. Confirmari poteſt hæc regula ex ſphæricis triangulis; quia huiuſmodi arcus Eclipticæ, cùm æque ab Æquatore extremis punctis declinent, vt ſuprà dictum eſt, æquales efficiunt angulos cum Horizonte, vnde æquales arcus Æquatoris ipſis reſpōdeant neceſſe eſt, ac propterea æquales habebunt aſcenſiones inter ſe.

E T *ex hoc ſequitur, quòd ſigna oppoſita æquales habent aſcenſiones: Et hoc eſt, quod dicit Lucanus lib. 9. loquens de proceſſu Catonis in Libyam verſus Æquinoctialem.*

Deprehenſum eſt hunc eſſe locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec T A V R O S C O R P I V S exit
Rectior; aut A R I E S donat ſua tempora L I B R Æ;
Aut A S T R Æ A iubet lentos deſcendere P I S C E S;
Par G E M I N I S C H I R O N; & idē quod C A R C I N V S ardēs,
Humidus A E G O C E R O S; nec plus L E O tollitur V R N A.

H I C *dicit Lucanus, quòd exiſtentibus ſub Aequinoctiali, ſigna oppoſita æquales habent aſcenſiones, & occaſus. Oppoſitio autem ſignorum habetur per hunc verſum.*

Eſt Lib. Ari. Scor. Tau. Sa. Gemi. Capri. Cancr. A. Le. Piſ. Vir.

COMMENTARIVS.

C O L L I G I T ex 2. regula, ſigna oppoſita in ſphæra recta æquales inter ſe habere aſcenſiones. Quod confirmat Auctoritate Lucani lib. 9. vbi deſcribit aduentum Catonis ſub Æquinoctialem circulum, quem appellat circulum alti Solſtitij, dicens, omnia ſigna oppoſita habere æquales aſcenſiones, & deſcenſiones, ita vt nullum ſignum ſuo oppoſito rectiùs, aut obliquiùs aſcendat,

vel deſcendat, ſicut in ſphæra obliqua contingit, vt mox patebit. Non enim voluit eo in loco Lucanus, omnia ſigna in ſphæra recta rectè, & nullum obliquè oriri, vt perperam explicant Sulpitius, & Omnibonus interpretes Lucani. Hoc enim falſum eſt; ſed ſolùm voluit, nullum rectius oriri, vel obliquius ſuo oppoſito, quamuis quædam ibi rectè oriantur, quædam verò obliquè, vt conſtat ex tabula aſcenſionum rectarum.

VERVM locus hic Lucani mendo non caret. Neque enim Lucanus vult, Catonem ad Æquatorem perueniſſe, vt carmina allata indicare videntur, ſed ad templum Iouis Ammonij, quod Lucanus putabat prope Tropicum Cancri eſſe ſitum. Id autem vt planiùs fiat, afferenda ſunt nonnulla carmina Lucani, vt in vulgatis exemplaribus habentur, ſed ordine præpoſtero: Deinde eadem proprium in ſitum redigenda. Sic igitur, vt nunc legitur, Lucanus naturam illius loci deſcribit, *Locus Lucani emendatus.*

Hic quoque nil obſtat Phœbo, cùm cardine ſummo
Stat librata dies: truncum vix protegit arbor:
Tam breuis in medium radiis compellitur vmbra.
Deprenſum eſt, hunc eſſe locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit
Rectior: aut Aries donat ſua tempora Libræ:
Aut Aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces.
Par Geminis Chiron: & idem quod Carcinus ardens,
Humidus Ægocerôs: nec plus Leo tollitur Vrna.
At tibi, quæcunque es Lybico gens igne dirempta,
In Noton vmbra cadit, quæ nobis exit in Arcton.
Te ſegnis Cynoſura ſubit, tu ſicca profundo
Mergi Plauſtra putas, nullumq́; in vertice ſummo
Sidus habes immune maris, procul axis vterque eſt,
Et fuga ſignorum medio rapit omnia cælo.

QVAE carmina ſi hoc ordine à Lucano fuiſſent cõſcripta, proculdubio per circulum alti Solſtitij intellexiſſet Æquatorem, cùm ea, quæ ſequuntur de ortu & occaſu ſignorum, nulli alteri regioni conuenire poſſint, quàm illi, quæ directè ſub Æquatore conſtituitur. Sed cur poſteà ſubiunxiſſet,

At tibi quæcunque es Lybico gens igne dirempta, &c.

Non intelligo, cùm ea quoque Sphæræ rectę coueniant, vt perſpicuum eſt. Intellexit igitur per circulũ alti Solſtitij Tropicum Cancri, qui medium ſignorum orbem, id eſt, Eclipticã, percutit, id eſt, tangit tantummodo. Deinde verò cùm dicit, *At tibi quæcunque es, &c.* ſignificat ſphęram rectam, quæ ſub Æquatore ſita eſt, vbi omnes ſtellæ oriſitur, & occidũt; ſigna itẽ oppoſita eãdẽ habẽt aſcenſionem, & deſcenſionẽ. Vnde ita collocanda erũt carmina, vt Petrus Iaconus Hiſpanus vir in omnium artium ſubtilitate ſolertiſſimus animaduertit.

Hic quoque nil obſtat Phœbo, cùm cardine ſummo
Stat librata dies: truncum vix protegit arbor:
Tam breuis in medium radiis compellitur vmbra.
Deprenſum eſt, hunc eſſe locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
At tibi, quæcunque es Lybico gens igne dirempta,
In Noton vmbra cadit, quæ nobis exit in Arcton.

Te ſegnis Cynoſura ſubit:tu ſicca profundo
Mergi Plauſtra putas:nullumq́; in vertice ſummo
Sidus habes immune maris,procul axis vterque eſt,
Et fuga ſignorum medio rapit omnia cælo
Non obliqua meant,nec Tauro Scorpius exit
Rectior,aut Aries donat ſua tempora Libræ,
Aut Aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces;
Par Geminis Chiron:Et idem quod Carcinus ardens,
Humidus Ægoceros:Nec plus Leo tollitur Vrna.

I T A enim ab illo loco. *At tibi, quæcunque es, &c.* deſcribit ſphæram rectam, cum anteà obliquam ſub Tropico Cancri deſcripſerit, vt perſpicuum eſt.

Q V O D autem ex ſecunda regula ſequatur, ſigna oppoſita in ſphæra recta æquales habere aſcenſiones, deſcenſioneſque, probari poteſt hac ratione.

Q V A E L I B E T duo ſigna oppoſita habent cõuenientiam quandam cum aliquo tertio ſigno, ita vt hoc tertium ſignum, & quodlibet oppoſitorum quorumcunque æqualiter diſtent vel ab alterutro punctorum Solſtitialium, vel ab alterutro Æquinoctialium. Quare vtrumque eãdem habebit aſcenſionẽ, quam tertium illud ſignum ex 2. regula, & propterea ipſa oppoſita ſigna æquales inter ſe habebunt aſcenſiones. Exempli cauſa ♈, & ♎, ſunt ſigna oppoſita, & quia ♈, eandem habet aſcenſionem, quam ♍, cùm hæc ſigna æqualiter ſint remota à Solſtitio æſtiuo; Item ♎, eandem quoque habet aſcenſionem cum ♍, quòd æquè recedãt hæc ſigna ab Æquinoctio Autumnali, idcirco eandem obtinebunt aſcenſionem ♈, & ♎. Sic quoque ♉, & ♏, ſigna oppoſita conueniunt cum ♌, in aſcenſione: ♊, & ♐, cum ♋: ♋, & ♑, cum ♊: ♌, & ♒, cum ♉: ♍, & ♓, cum ♈, vt ex ſphæra materiali conſtat. Omnia igitur ſigna oppoſita æquales ſortiuntur aſcenſiones in ſphæra recta. Idem etiam ex eo demonſtrari poteſt, quòd ſigna oppoſita eoſdem cum Horizonte angulos conſtituunt, vnum quidem ad partes poli Arctici, alterum verò ad partes poli Antarctici. Hinc enim ex doctrina triangulorum ſphæricorum colligitur, arcus Æquatoris illi correſpondentes eſſe æquales. Id ipſum manifeſtabit tabula aſcenſionum rectarum.

Solutio cuiuſdã dubij.

E T *eſt notandum, quòd non valet talis argumentatio. Iſti duo arcus ſunt æquales, & ſimul incipiunt oriri, & ſemper maior pars oritur de vno, quàm de reliquo: ergo ille arcus citius peroritur, cuius maior pars ſemper oriebatur. Inſtantia huius argumentationis manifeſta eſt in partibus prædictarum quartarum. Si enim ſumatur quarta pars Zodiaci, quæ eſt à principio ♈, vſque ad finem ♊, ſemper maior pars oritur de quarta Zodiaci, quàm de quarta Æquinoctialis ſibi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ ſimul peroriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quæ eſt à principio ♎, vſque ad finem ♐.*

I T E M *ſi ſumatur quarta Zodiaci, quæ eſt à principio ♋, vſque ad finem ♍, ſemper maior pars oritur de quarta Æquinoctialis, quàm de quarta Zodiaci illi cõterminali, & tamen illæ duæ quartæ ſimul peroriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quæ eſt à primo puncto ♑, vſque ad finem ♓.*

COMMENTARIVS.

SOLVIT hic Auctor ex iis, quæ dixit, dubitationem quandam, quæ alicui faceſſere poſſet negocium; videlicet, non valere hanc argumentationem: Sunt duo arcus in ſphæra omnino æquales inter ſe, qui ſimul eodem temporis momento incipiunt oriri ſupra Horizontē, ſemperque maior pars vnius exorta eſt, quàm alterius, igitur citius arcus ille totus, cuius ſemper maior pars eſt perorta, ſupra Horizōtem aſcendet, quam arcus, cuius ſemper minor fuit portio orta. Soluitur enim hæc argumentatio per ea, quæ dicta ſunt in prima regula. Nam quilibet Quadrans Zodiaci initium ſumēs ab aliquo quatuor punctorum cardinalium, vt diximus, ſimul totus exoritur cum quadrante Æquatoris correſpondente, & tamen, antequam toti Quadrantes peroriantur, ſemper maior pars alicuius eorum eſt exorta, quàm alterius. Semper enim maior pars cuiuſlibet quadrantis Zodiaci ab alterutro Æquinoctio incipientis aſcendit ſupra Horizontem, quàm Quadrantis Æquatoris, initio facto ſemper omnium arcuum orientium à puncto Æquinoctij, quia ſemper talis arcus Zodiaci efficit minorem angulū cum Horizonte ad partes Æquatoris, quàm Æquator; Vnde per propoſ. 10. libr. 1. Menelai, vel per propoſ. 11. noſtrorum triangulorum ſphæricorum, minor arcus Æquatoris correſpondebit, donec in fine Quadrantum vterque angulus fiat rectus, & conſequenter arcus æquales, per propoſ. 4. eiuſdem libr. 1. Menelai, vel per propoſ. 5. noſtrorum triangulorum ſphæricorum. Simili modo ſemper maior pars cuiuſlibet Quadrantis Æquatoris initium ſumentis à Coluro Solſtitiorum, ſupra Horizontem emergit, quàm Quadrantis Zodiaci correſpondentis, vt clariſſimè deducitur ex triangulis ſphæricis, & perſpicuè apparebit ex tabula aſcenſionum rectarum; quia videlicet ſemper talis arcus Æquatoris minorem angulum conſtituit cū Horizonte, quàm Zodiacus, &c. Quod autem toti Quadrantes ſimul peroriantur, etiamſi ſemper maior pars vnius ſit perorta, quàm alterius, inde prouenit, quòd non ſemper eadem proportione maior pars vnius oriatur, quàm alterius, ſed paulatim decreſcat illa proportio, vt manifeſtum eſt ex tabula aſcenſionū rectarum, ita vt in fine ſit iam compenſata tota inæqualitas aſcenſionum. Quod quidem fieri poſſe, præter exemplum Quadrantum Zodiaci, & Æquatoris adductum, hoc vno exemplo percipi poteſt. Sint duo mobilia A, & B, quæ per vnum & idem ſpacium moueantur, incipiēdo eodem temporis momento, hac tamen lege, vt A, quidē ſemper regulariter, & vniformiter incedat, B, verò vſque ad medium ſpacium velociùs, vel tardiùs feratur, & à medio ad finē vſque tardiùs vel velociùs eadem omnino proportione, qua antea vincebat mobile A, vel ab eo ſuperabatur. Quo poſito, certum eſt, vtrumque mobile eodem tempore ad finem ſpacij peruenturū, quòd illa dicta proportione tota inæqualitas compenſetur: nihilominus tamen ante finem ſpacij totius, ſemper mobile A, antecedet, vel conſequetur mobile B. Aliàs non vna abſoluerent totum ſpacium, vt conſtat. Sic igitur intelligendum eſt moueri Quadrantes Zodiaci, & Æquatoris, totos quidem eodem tempore exoriri, partes verò eorundem, temporibus inæqualibus. Nam quadrantes Zodiaci à Coluro Æquinoctiorum incipientes velociùs exoriuntur circa principium, tardiùs verò circa finem: At Quadrantes à Coluro Solſtitiorum inchoati tardiùs in principio, quàm in fine.

Aſcenſio cuiuſuis arcus Zodiaci in ſphæra recta æqualis eſt deſcenſioni eiuſdē in eadē ſphæra recta. & cæli mediationi tam in ſphæra recta, quàm in obliqua.

PORRO in ſphæra recta aſcenſio cuiuſlibet ſigni, ſeu arcus Zodiaci, æqualis eſt ſuæ deſcenſioni; quoniam deſcenſio in vno Horizonte recto, eſt aſcenſio in alio Horizonte recto, (quem nimirum habent Antipodes habitantium in priori Horizonte) & contrà. Certum autem eſt, aſcenſionem vnius eiuſdemque arcus Zodiaci eandem eſſe in quolibet Horizonte recto, propter æqualem inclinationem Zodiaci. Eodem pacto aſcenſio cuiuſlibet ſigni æqualis eſt mediationi cæli eiuſdem, hoc eſt, quanto tempore ſignum aliquod ſupra Horizontem exoritur, tanto etiam præciſè tempore Meridianum cuiuſcunque loci pertranſit, quia videlicet Meridianus quilibet Horizon rectus appellari poteſt, cùm per mundi polos tranſeat. Quare omnia, quæ dicta ſunt de aſcenſionibus ſignorum, ſiue arcuum Zodiaci, in ſphæra recta, eadem intelligenda ſunt de deſcenſionibus in eadem ſphæra recta, necnon de cæli mediationibus tam in ſphæra recta, quàm in obliqua.

QVOMODO ASCENSIO RECTA cuiuſlibet arcus Zodiaci à Verna ſectione inchoati ſupputetur.

Aſcenſio recta cuiuſuis arcus Eclipticæ qua ratione per ſinus ſit inueſtiganda.

DEMONSTRAVIT Ioan. Regiom. propoſ. vltima libr. 1. Epitomes, & Geber in opere Aſtronomico, & nos etiam in ſcholio propoſ. lib. 2. Gnomonices demonſtrauimus; Talem eſſe proportionem ſinus complementi declinationis puncti, arcum Eclipticæ ab alterutro Æquinoctio inchoatum terminantis, ad ſinum complementi eiuſdem arcus, qualis eſt proportio ſinus totius ad ſinum complementi aſcenſionis rectę. Quare ſi iuxta regulam proportionum, ſinus totus in ſinum complementi arcus propoſiti multiplicetur, productuſque numerus diuidatur in ſinum complementi declinationis vltimi puncti arcus, inuenietur ſinus complementi aſcenſionis rectæ, ideoque aſcenſio nota erit. Quæ cùm ita ſint, inuenientur aſcenſiones rectę omnium arcuum Eclipticæ incipientium à ſectione Verna hac ratione.

Quando arcus Eclipticæ quadrante minor eſt.

SI arcus propoſitus Quadrante minor fuerit, dabit documentum iam expoſitum aſcenſionem eius rectam. EXEMPLVM. Sit inuenienda aſcenſio recta viceſimi gradus ♊, hoc eſt, arcus continentis grad. 80. Multiplicetur ſinus totus, videlicet, 100000. per 17364. ſinum complementi dicti arcus, productuſque numerus 1736400000. diuidatur par 91970. ſinum complementi declinationis. Nam proueniet ſinus complementi aſcenſionis rectæ 18880. cui reſpondet in tabula ſinuum arcus grad. 10. min. 53. quo ablato ex 90. grad. relinquetur aſcenſio recta grad. 79. min. 7. Quòd ſi arcus Zodiaci præciſe Quadrans fuerit, erit eius aſcenſio recta Quadrans quoque, nempe grad. 90.

Quando arcus Eclipticæ quadrante maior eſt minor tamen ſemicirculo

SI arcus Quadrante quidem maior, at ſemicirculo minor extiterit, detrahendus erit ex ſemicirculo, hoc eſt, ex grad. 180. & reliqui incipientis à ſectione Autumnali aſcēſio recta exploranda. Nam ſi ea rurſus à ſemicirculo auferatur, remanebit aſcenſio recta arcus propoſiti: quia totus ſemicirculus Zodiaci aſcendit cum toto ſemicirculo Æquatoris. EXEMPLVM. Quærenda ſit aſcenſio recta grad. 10. ♋, hoc eſt, arcus continentis grad. 100. Detracto hoc arcu ex ſemicirculo, remanet arcus grad. 80. cuius aſcenſio recta gr. 79. min. 7. ablata à ſemicirculo dabit aſcenſionem propoſiti arcus grad. 100. min. 53. Quod ſi arcus Zodiaci præciſè fuerit ſemicirculus, erit & eius aſcenſio ſemicirculus, nimirum grad. 180.

EXISTENTE arcu maiore quidem, quàm ſit ſemicirculus, minore verò, quàm grad. 270. ſubtrahendus erit ex ipſo ſemicirculus, hoc eſt, grad. 180. & reliqui arcus aſcenſio recta adiicienda rurſus ſemicirculo, vt habeatur aſcenſio quæſita. EXEMPLVM. Inquirenda ſit aſcenſio recta grad. 20. ♐, hoc eſt, arcus grad. 260. Detrahatur ſemicirculus, & remanet arcus grad. 80. cuius aſcenſio recta, nempe grad. 79. min. 7. addita ſemicirculo, dabit aſcẽſionem optatam grad. 259. min. 7. Quòd ſi arcus Zodiaci præcisè tres Quadrantes conſtituat, nimirum grad. 270. totidem graduum erit aſcenſio illi debita.

Quando arcus Ecliptica maior eſt ſemicirculo, ſed minor quam grad. 270.

QVANDO denique arcus tres Quadrantes ſuperauerit, minor tamen integro circulo extiterit, auferendus erit ex toto circulo, vt à grad. 360. & reliqui arcus aſcenſio recta iterum ex circulo integro detrahenda; Relinquetur enim quæſita aſcenſio. EXEMPLVM. Exploranda ſit aſcenſio grad. 10. ♑, hoc eſt, arcus grad. 280. Detracto hoc arcu ex grad. 360. remanet arcus grad. 80. cuius aſcenſio recta grad. 79. min. 7. ablata ex 360. manifeſtabit quæſitam aſcenſionem rectam grad. 280. min. 53. Quòd ſi arcus Zodiaci eſt integer circulus, aſcendet vtique cum integro quoque circulo Æquatoris.

Quando arcus Ecliptica maior eſt quàm grad. 270.

Ex his manifeſtum eſt, quanam arte conſtruenda ſit tabula aſcenſionum rectarum, quæ nimirũ in ſphæra recta contingãt. Si enim ſupputemus aſcẽſiones omnium arcuum primi Quadrãtis Eclipticæ initium ſumentiũ ab ♈, habebimus aſcenſiones rectas omnium punctorum primi Quadrantis Eclipticæ. Quòd ſi ſingulas ex ſemicirculo detrahamus, initio facto à maioribus, ſiue poſterioribus, reliquæ erunt aſcenſiones rectæ omnium punctorũ ſecundi Quadrantis Eclipticæ, initio facto à principio ♈, vſque ad principium ♎. Rurſus ſi eiuſdem primi Quadrantis aſcenſiones ſemicirculo apponamus, facto initio à minoribus, ſiue prioribus, conficiemus aſcenſiones rectas omniũ punctorum tertij Quadrantis Eclipticæ, initio facto à principio ♈, vſque ad finem ♐. Si denique eaſdem aſcenſiones primi Quadrantis ex toto circulo auferamus, initio rurſus facto à maioribus, ſiue poſterioribus, remanebunt aſcenſiones rectæ omnium punctorũ vltimi Quadrantis Eclipticæ, incipiẽdo ab initio ♈, vſque ad finem ♓, vt conſtat. Itaque totus labor conſiſtit in eo, vt inquirãtur aſcenſiones ſingulorum arcuum primi Quadrantis Eclipticæ. Hac arte Ioannes Regiom. ſupputauit aſcenſiones rectas omnium arcuum Eclipticæ, per ſingulos gradus procedendo, quas libuit hoc loco apponere, vt ob oculos propoſitæ habeantur omnes aſcenſiones arcuum Zodiaci, & deſcenſiones ſphæræ rectæ, nec non mediationes cæli in qualibet ſphæra. Ad multa enim earum cognitio vtilis eſt, vt ex iis, quæ in Gnomonica noſtra de ſignis aſcendentibus tradidimus, aliqua ex parte perſpicuum eſſe poteſt.

Qua arte tabula aſcenſionum rectarum cõſtruatur.

TABVLA ASCENSIONVM Rectarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6
1	0	55	28	51	58	51	91	6	123	14	153	3
2	1	50	29	49	59	54	92	12	124	16	154	0
3	2	45	30	46	60	57	93	17	125	18	154	57
4	3	40	31	44	62	0	94	22	126	20	155	54
5	4	35	32	42	63	3	95	27	127	22	156	51
6	5	30	33	40	64	6	96	33	128	24	157	48
7	6	25	34	39	65	9	97	38	129	25	158	45
8	[illegible]	20	35	37	66	13	98	43	130	26	159	41
9	8	15	36	36	67	17	99	48	131	27	160	37
10	9	11	37	35	68	21	100	53	132	27	161	33
11	10	6	38	34	69	25	101	58	133	28	162	29
12	11	1	39	33	70	29	103	3	134	29	163	25
13	11	57	40	32	71	33	104	8	135	29	164	21
14	12	52	41	31	72	38	105	13	136	29	165	17
15	13	48	42	31	73	43	106	17	137	29	166	12
16	14	43	43	31	74	47	107	22	138	29	167	8
17	15	39	44	31	75	52	108	27	139	28	168	3
18	16	35	45	31	76	57	109	31	140	27	168	59
19	17	31	46	32	78	2	110	35	141	26	169	54
20	18	27	47	33	79	7	111	39	142	25	170	49
21	19	23	48	33	80	12	112	43	143	24	171	45
22	20	19	49	34	81	17	113	47	144	23	172	40
23	21	15	50	35	82	22	114	51	145	21	173	35
24	22	12	51	36	83	27	115	54	146	20	174	30
25	23	9	52	38	84	33	116	57	147	18	175	25
26	24	6	53	40	85	38	118	0	148	16	176	20
27	25	3	54	42	86	43	119	3	149	14	177	15
28	26	0	55	44	87	48	120	6	150	11	178	10
29	26	57	56	46	88	54	121	9	151	9	179	5
30	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6	18	0

RESIDVVM TABVLÆ
Aſcenſionum rectarum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6
1	180	55	208	51	238	51	271	6	303	14	333	3
2	181	50	209	49	239	54	272	12	304	16	334	0
3	182	45	210	46	240	57	273	17	305	18	334	57
4	183	40	211	44	242	0	274	22	306	20	335	54
5	184	35	212	42	243	3	275	27	307	22	336	51
6	185	30	213	40	244	6	276	33	308	24	337	48
7	186	25	214	39	245	9	277	38	309	25	338	45
8	187	20	215	37	246	13	278	43	310	26	339	41
9	188	15	216	36	247	17	279	48	311	27	340	37
10	189	11	217	35	248	21	280	53	312	27	341	33
11	190	6	218	34	249	25	281	58	313	28	342	29
12	191	1	219	33	250	29	283	3	314	29	343	25
13	191	57	220	32	251	33	284	8	315	29	344	21
14	192	52	221	31	252	38	285	13	316	29	345	17
15	193	48	222	31	253	43	286	17	317	29	346	12
16	194	43	223	31	254	47	287	22	318	29	347	8
17	195	39	224	31	255	52	288	27	319	28	348	3
18	196	35	225	31	256	57	289	31	320	27	348	59
19	197	31	226	32	258	2	290	35	321	26	349	54
20	198	27	227	33	259	7	291	39	322	25	350	50
21	199	23	228	33	260	12	292	43	323	24	351	45
22	200	19	229	34	261	17	293	45	324	23	352	40
23	201	15	230	35	262	22	294	51	325	21	353	35
24	202	12	231	36	263	27	295	54	326	20	354	30
25	203	9	232	38	264	33	296	57	327	18	355	25
26	204	6	233	40	265	38	298	0	328	16	356	20
27	205	3	234	42	266	43	299	3	329	14	357	15
28	206	0	235	44	267	48	300	6	330	11	358	10
29	206	57	236	46	268	54	301	9	331	9	359	5
30	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6	360	0

VSVS TABVLÆ ASCENSIONUM Rectarum.

Quomodo ex tabula aſcenſionũ rectarũ eliciatur aſcẽſiones recta.

In capite tabulæ accipiendum eſt ſignum,& in latere ſiniſtro gradus ſigni. Nam in communi concurſu ſigni,& gradus propoſiti reperientur gradus, ac Minuta Æquatoris, quæ ſimul cum dato gradu Eclipticæ oriuntur. Sic vides cum 19.grad. ♌,(hoc eſt,cum arcu Eclipticæ inchoato à principio ♈, & terminato in 19.gradu ♌,qui comprehẽdit gradus 139.)in Horizonte recto cooriri grad.141.min.26.Æquinoctialis circuli. Quòd ſi arcui dato minuta adhæreant,elicienda erit pars proportionalis,reſpondens oblatis minutis,vt dictum eſt in vſu tabulæ Declinationum,eaque adiicienda aſcenſioni arcus integrorũ graduum proximè minoris. Exemplvm. Quæratur aſcenſio recta arcus Eclipticæ continentis grad.125.min.40. hoc eſt, aſcenſio grad. 5. min. 40.♌. Detraho aſcenſionem grad.5.♌,videlicet grad. 127. min.22.ex aſcenſione gr. 6.♌,nempe ex grad.128.min.24.remanetque grad.1.min.2.differentia vtriuſque aſcenſionis,quæ conuenit 60.minutis.Quare ſecundum regulam proportionum minutis 40.debentur minuta 41⅓. quæ ſi adiiciantur aſcenſioni grad. 5.♌,habebitur aſcenſio propoſiti arcus grad.128.min.3.fere.

Qvod ſi inquirenda ſit aſcenſio arcus Eclipticæ non à principio ♈, inchoati,v.g.arcus Zodiaci incipientis à grad.10. ♉,& terminati in grad.18. ♊, qui complectitur grad.38.Detrahenda erit aſcenſio grad. 10. ♉, nempe grad. 37.min.35.ab aſcenſione grad.18. ♊,videlicet à grad.76.min.57. vt relinquatur aſcenſio propoſiti arcus grad.39.min.22.

Hac ratione facilè colliges aſcenſionem rectam cuiuſlibet ſigni Zodiaci per ſe ſumpti,veluti in ſequenti formula apparet.

ASCENSIONES SIGNORVM IN ſphæra recta.

								G. M.
♈	Aries	♍	Virgo	♎	Libra	♓	Piſces	27 54
♉	Taurus	♌	Leo	♏	Scorpius	♒	Aquarius	29 54
♊	Gemini	♋	Cancer	♐	Sagittarius	♑	Capricornus	32 12

Quæ ſigna rectè oriãtur in ſphæra recta, & quæ obliquè.

Perspicve hinc ſequitur, in ſphæra recta quatuor ſigna, quæ duo puncta Solſtitialia circũſtant,oriri rectè,reliqua verò octo obliquè.Item arcus illos obliquiùs oriri,qui propinquiores ſunt punctis Æquinoctialibus, rectiùs verò eos,qui punctis Solſtitialibus viciniores exiſtunt. Idem dices de deſcenſionibus,& cæli mediationibus.In ſphæra igitur recta quaterna ſemper ſigna æquales habent aſcẽſiones,æqualeſque deſcenſiones,& cæli mediationes.Quę quidem omnia demonſtrari poſſunt ex ſphæricis triangulis.

Ortus, & occaſus ſignorum in ſphæra obliqua

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM in ſphæra obliqua.

In *ſphæra autem obliqua, ſiue decliui, duæ medietates Zodiaci adæquantur ſuis aſcenſionibus. Medietates dico, quæ ſumuntur à duobus*

pun

punctis Aequinoctialibus, quia medietas Zodiaci, quæ eſt à principio Arietis vſque ad finem Virginis, oritur cum medietate Aequinoctialis ſibi conterminali. Similiter alia medietas Zodiaci oritur cum reliqua medietate Aequinoctialis. Partes autem illarum medietatum variantur ſecundum ſuas aſcenſiones, quoniã in illa medietate Zodiaci, quæ eſt à principio Arietis vſque ad finem Virginis, ſemper maior pars oritur de Zodiaco, quàm de Aequinoctiali; & tamẽ illæ medietates ſimul peroriũtur. E cõuerſo contingit in reliqua medietate Zodiaci, quæ eſt à principio Libræ vſque ad finem Piſcium: Semper enim maior pars oritur de Aequinoctiali, quàm de Zodiaco; & tamen illæ medietates ſimul peroriuntur. Vnde hîc patet inſtantia facta manifeſtior contra argumentationem ſuperius dictam.

COMMENTARIVS.

PROPONIT nunc tres regulas, quibus ortus, & occaſus ſignorum, ſeu arcuum Eclipticæ, in quauis obliqua ſphæra cognoſcatur. Prima eſt. Medietates Zodiaci initiũ ſumentes à punctis Æquinoctialibus in quolibet Horizõte obliquo adæquãtur ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum ipſis coaſcẽdunt medietates quoque Æquatoris, nimirũ gr. 180. Ita vt in ſpacio 12. horarũ integræ ſupra Horizontem emergant: Partes tamen dictarum medietatum non ſunt æquales ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum nulla parte ipſarum cooritur pars æqualis Æquatoris, ſed vel maior, vel minor, vt de partibus Quadrantum in ſphæra recta dictum eſt; quoniam cum ſigno ♈, aſcendunt Romę grad. 17. min. 21. At cum ſigno ♍, aſcendunt grad. 38. min. 27. &c. Prior pars regulæ perſpicua eſt, quia cum Ecliptica & Æquator ſe mutuo diuidant bifariam in punctis Æquinoctialibus, neceſſe eſt, initium vtriuſque medietatis eodem tempore Horizontem quemcunque attingere; idemque dices de punctis earundẽ extremis, propterea quòd idem punctum eſt vtriuſque initium, idemque vtriuſque extremum: Vnde ſimul cooriuntur. Poſterior autem regulæ pars demonſtrari facilè poteſt ex propoſ. 10. libr. 1. Menelai, vel ex propoſ. 11. noſtrorum triang. ſphær. quia Zodiaci medietas ab ♈, vſque ad ♎, efficit ſemper minorem angulum cum Horizonte, quàm Æquator. Quare maior pars Zodiaci orietur ſemper, quàm Æquatoris: Reliqua verò medietas Zodiaci à ♎, vſque ad ♈, maiorem ſemper angulum cum Horizonte conſtituit, quàm Æquator. Vnde maior pars Æquatoris perorietur, quàm Zodiaci. Totæ tamen medietates ſimul perorientur, vt dictum eſt. Verùm hæc omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali, manifeſtaque erunt ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

COLLIGIT ex his rurſus inſtantiam aduerſus argumentationem ſuperius adductam; videlicet nõ valere hanc conſecutionem. Sunt duo arcus æquales in ſphæra, & ſemper maior pars vnius perorta eſt, quàm alterius; igitur citiùs orietur totus ille, quàm totus iſte. Soluitur enim facillimè hæc argumentatio ex iis, quæ dicta ſunt in prima hac regula, vt manifeſtum eſt. *Cõparatio aſcenſionum in ſphæra obliqua cum aſcenſionibus in ſphæra recta.*

ARCVS *autem, qui ſuccedunt Arieti vſque ad finem Virginis, in ſphæra obliqua minuunt aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones eorundem ar-*

cuum in ſphæra recta, quia minus oritur de Æquinoctiali. Et arcus, qui ſuccedunt Libræ vſque ad finem Piſcium, in ſphæra obliqua augent aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones eorundem arcuum in ſphæra recta, quia plus oritur de Æquinoctiali. Augent, dico, ſecundum tantam quantitatem, in quanta arcus ſuccedentes Arieti minuunt.

COMMENTARIVS.

COMPARAT in hac ſecunda regula ſphæram quamlibet obliquam cum ſphæra recta, dicens, arcus Zodiaci ſingulos, ab Ariete incipiendo, vſque ad finem Virginis in ſphæra obliqua habere minores ſingulas aſcenſiones, quàm in ſphæra recta: At arcus Zodiaci ſingulos, à Libra incipiendo, vſque ad finem Piſcium maiores habere ſingulas aſcēſiones in ſphæra obliqua, quàm in ſphæra recta, & tanto maiores, quanto minores ſunt aſcenſiones priorũ arcuum, ſi nimirum æquales arcus vtrinque ſumantur. Verbi gratia. Romæ cum fine ♉, aſcendunt grad.38.min.27. In ſphæra recta verò gr.57.min.48. Vides igitur illã aſcenſionem ab hac ſuperari grad.19.min.21. At Romæ finis ♍, aſcendit cum grad.77.min.9. In recta autem ſphæra cum grad.57.min.48. vbi vides, hanc ab illa ſuperari quoque grad.19.min.21. & ſic de cæteris. Hoc autem manifeſtum eſt ex doctrina triangulòrum ſphæricorum, & experientia deprehenditur in ſphæra materiali, & ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

Duo arcus oppoſiti, & æquales ſimul habẽt ſuas aſcēſiones æquales aſcenſionibus corũdẽ in ſphæra recta.

Ex *hoc patet, quòd duo arcus æquales, & oppoſiti in ſphæra declini habent aſcenſiones ſuas iunctas æquales aſcenſionibus eorundem arcuum in ſphæra recta ſimul ſumptis: quia quanta eſt diminutio ex vna parte, tanta eſt additio ex altera. Licet enim arcus aſcenſionum inter ſe ſint inæquales, tamen quantum vnus minor eſt, tantum recuperat alius, & ſic patet adæquatio.*

COMMENTARIVS.

Ex ſecunda regula manifeſtum eſt, in ſphæra obliqua quacunque, ſigna ſeu arcus oppoſitos non habere aſcenſiones æquales, ſi videlicet arcus initium ſumant ab Æquinoctialibus pũctis. Nam cùm arcus oppoſiti æquales in ſphæra recta æquales habeant aſcenſiones, in ſphæra autem obliqua quacunque minor ſit aſcenſio arcus à principio ♈, inchoati, quàm in ſphæra recta, maior autem aſcenſio arcus à principio ♎, incepti in ſphæra eadem obliqua, quàm in recta, perſpicuum eſt, arcus oppoſitos habere inæquales aſcenſiones in ſphæra obliqua: Idcirco infert Auctor ex hac ſecunda regula, arcus huiuſmodi oppoſitos in ſphæra qualibet obliqua habere aſcenſiones ſimul ſumptas æquales aſcenſionibus eorundem in ſphæra recta ſimul ſumptis, quamuis inter ſe ſint admodum inæquales; quia videlicet, quanto maior eſt aſcēſio vnius in ſphæra obliqua, quàm in ſphæra recta, tanto minor eſt aſcenſio alterius in eadem ſphæræ obliquitate, quàm in recta ſphæra. Ratio autem huius pendet ex propoſ.3.libr.1. Arithmetices Iordani, vbi demonſtrat, Si duo numeri inæquales circa duos numeros æquales ponantur, ita vt maximus inæqualium eodem numero vincat alterum æqualium, quo minimus ab altero ſuperatur, duos inæquales ſimul æquales eſſe duobus æqualibus ſimul: vt conſtat

in his numeris,4.9.9.14.Item in his,20. 70. 70. 120. Sic igitur fit in aſcenſionibus. Nam duæ aſcenſiones duorum arcuum oppoſitorum in ſphæra recta ſunt æquales,quibus circumponuntur aſcenſiones inæquales eorundem arcuum in ſphæra obliqua,ita vt eodem exceſſu ſuperet maior æqualem alteram,quo minor ab altera æquali ſuperatur. Vt apparet in his quatuor aſcenſionibus , grad. 17.min.21.grad.27.min.54.grad.27.min.54.grad.38.min.27. Quarum prima eſt Arietis aſcenſio Romæ,ſecunda,aſcenſio eiuſdem Arietis in ſphæra recta; Tertia , aſcenſio Libræ ſigni oppoſiti in ſphæra recta ; Quarta denique , aſcenſio eiuſdem Libræ Romæ ; & quia tantum prima ſuperatur à ſecunda , quantum quarta ſuperat tertiam,(eſt enim vtrobique exceſſus grad.10.min.33.)ideo prima,& quarta ſimul efficiunt tot gradus,& minuta , quot conſtituuntur ex mediis duabus,nempe grad.55.min.48.Eademque eſt ratio habenda de cæteris.

RVRSVS arcus æquales , æqualiterque ab alterutro punctorum Solſtitialium remoti habent aſcenſiones ſimul ſumptas æquales aſcenſionibus eorundem in ſphæra recta ſimul ſumptis,nempe ♉,& ♌, ♓,& ♎,&c.vt demonſtrant Geber,& Ioan.Regiom.lib.2.Epitomes,propoſ.20.

Arcus æquales, æqualiterq; ab alterutro pũctorum Solſtitialiũ remoti,habent in ſphæra obliqua aſcenſiones ſimul ſumptas , æquales aſcenſionibus eorundem ſimul ſumptis in ſphæra recta.

EODEM pacto erunt aſcenſiones quorumlibet duorum arcuum æqualium & oppoſitorum,etiamſi non initium ſumant à punctis Æquinoctiorum, ſimul ſumptæ æquales aſcẽſionibus eorundẽ arcuum in ſphæra recta ſimul ſumptis, quamuis inter ſe ſint inæquales;Verum tamen eſt , tunc non ſemper aſcenſionem obliquam arcus,qui in medietate Zodiaci Borea comprehenditur,minorem eſſe aſcenſione recta eiuſdem arcus, aſcenſionem verò obliquam arcus in medietate Zodiaci Auſtrina contenti maiorem aſcenſione recta eiuſdẽ arcus ſed quãdoque illam eſſe maiorem,hãc verò minorem, quandoque verò illam minorem,& hanc maiorem. Quæ quidem omnia Geometricè poſſunt oſtendi ex doctrina triangulorum ſphæricorum, clariſſimeque perſpiciuntur in tabulis aſcenſionum obliquarũ.Nihilominus hoc ipſum hac ratione cõfirmari poterit.Sint duo ſigna oppoſita ♌,& ♒. Dico aſcẽſiones eorum ſimul ſumptas æquales eſſe aſcenſionibus eorũdem ſimul ſumptis in ſphæra recta.Quoniam enim aſcẽſio ♌,& aſcenſio ♉,in ſphæra obliqua ſimul ſumptæ æquales ſunt aſcenſionibus ſimul ſumptis,quas habent in ſphæra recta , vt dictum eſt, quia hæc ſigna æqualiter recedunt à puncto Solſtitij,Et aſcẽſio ♉,in ſphæra obliqua æqualis eſt aſcenſioni ♒,vt ex 3.regula conſtabit,quia hæc ſigna æqualiter ab Æquinoctij puncto remouentur,Erunt aſcenſio ♌, & aſcenſio ♒, ſimul æquales eorundem ſignorũ aſcenſionibus in ſphæra recta.Quod aliter ita quoque confirmabitur.Quoniã aſcenſio arcus à principio ♈, vſque ad finem ♌;& aſcenſio arcus à principio ♎,vſque ad finẽ ♒,in ſphæra obliqua ſimul æquales ſunt aſcẽſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta,vt ex proximo coroll. patet : Item aſcenſio arcus à principio ♈ , vſque ad principium ♌;& aſcenſio arcus à principio ♎,vſque ad principium ♒ , in ſphæra obliqua ſimul æquales ſunt aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta,vt ex eodem coroll. manifeſtum eſt:fit, vt ſi hæ aſcenſiones poſteriores ex illis prioribus detrahantur , reliquæ aſcenſiones arcuum ♌, & ♒ , ſimul in ſphæra obliqua æquales ſint reliquis aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta.Idem dices de quibuſcunque arcubus oppoſitis,& æqualibus,quia ſemper aſcenſio vnius eſt æqualis aſcenſioni alicuius arcus æqualis, qui æqualiter cum reliquo à Solſtitiali puncto diſtat,vt patet. Ex his patet veritas 2.regulæ propoſitæ.Eſt enim eadem ratio arcuum æqualium, & oppoſi-

torum,ſiue ab Æquinoctialibus punctis initium ſumant,ſiue nõ, vt conſtat. In dato tamen exemplo aſcenſio ♌, in ſphæra obliqua Romæ continens grad. 38.min.42.maior eſt aſcenſione eiuſdem ♌,in ſphæra recta,quę complectitur gr.29.min.54.Aſcenſio verò ♒,in eadẽ ſphæra obliqua continens gr. 21.min. 6.minor eſt aſcenſione eiuſdem ♒,in ſphæra recta , cùm in hac cõprehendat gr.29.min.54.Cùm tamen ♌,exiſtat in medietate Eclipticæ Boreali, & ♒,in medietate Auſtrali.Quod quidem contrarium non eſt ſecundæ regulæ : quia hæc ſigna non incipiunt à punctis Æquinoctialibus,vt ſecũda regula volebat.

Arcus æquales, æqualiterq́; ab alterutro pũctorum Æquinoctialiũ diſtantes, æquales habent aſcẽſiones in ſphæra obliqua.

R E G V L A *quidem eſt in ſphæra obliqua , quòd quilibet duo arcus Zodiaci æquales , & æqualiter diſtantes ab alterutro punctorum Aequinoctialium,æquales habent aſcenſiones.*

COMMENTARIVS.

T E R T I A regula eſt hæc.Quilibet duo arcus Zodiaci æquales,æqualiterq́ue remoti ab alterutro punctorum Æquinoctialium , ſiue incipiant ab ipſo puncto Æquinoctij,ſiue non,æquales inter ſe habent aſcenſiones in qualibet ſphæra decliui.Vt verbi gratia Aries,& Piſces;Taurus,& Aquarius,&c.vt conſtat ex ſphæricorum triangulorum doctrina , demonſtraturque à Gebro , & à Ioan.Regiom.in lib.2.Epitom. propoſ.:19. Verùm videbitur fortaſſe alicui hæc regula contraria præcedenti. Dictum eſt enim in 2. regula , arcus medietatis Eclipticæ ab ♈,vſque ad ♎,habere minores aſcenſiones in ſphæra obliqua, quàm arcus reliquæ medietatis. Cùm igitur Aries contineatur in medietate priori , & Piſces in poſteriori , qua ratione fieri poteſt , vt hi arcus habeant æquales aſcenſiones? Reſpondendũ tamen eſt, hanc regulam eſſe veriſſimam, & non aduerſari præcedenti.Nam præcedens regula intelligebatur de arcubus incipientibus ab initio ♈,vel ♎:Huiuſmodi autem arcus non ſunt Aries , & Piſces.Quamuis enim arcus Arietis initium habeat à primo puncto ♈ , non tamen arcus Piſcium incipit à primo gradu ♎.

Solutio cuiuſdã dubij.

Aſcenſio cuiuſlibet arcus in ſphæra obliqua æqualis eſt deſcẽſioni arcus oppoſiti,& æqualis in eadem ſphæra.

C A E T E R V M in omni ſphæra tam recta, quàm decliui , aſcenſio cuiuſlibet arcus,ſeu ſigni æqualis eſt deſcenſioni arcus,ſigni-ve oppoſiti. Cùm enim Horizon,& Zodiacus ſeſe mutuò ſecent bifariam , quòd ſint circuli maiores, ſemper erit media pars Zodiaci ſupra Horizontem.Quare quocunque puncto Zodiaci aſcendente ſupra Horizontem,neceſſe eſt, oppoſitum ſub Horizontẽ deſcendere;aliàs aut maior arcus ſemicirculo,aut minor Zodiaci ſupra Horizontem extaret : Atque ita exiſtente initio alicuius ſigni in Oriente præciſè, exiſtet initium ſigni oppoſiti præciſè in Occidente;& exiſtente puncto extremo prioris ſigni in Oriente , exiſtet extremum punctum poſterioris in Occidente:Quocirca aſcendente vno,alterum neceſſario deſcendet.

Aſcenſio & deſcenſio cuiuſlibet ſigni ſimul æquales ſunt aſcẽſioni, & deſcenſioni ſigni oppoſiti in qualibet ſphæra

H I N C fit,aſcenſionem , atque deſcenſionem ſigni cuiuſlibet ſimul adæquari aſcenſioni deſcenſioniq́ue ſigni oppoſiti ſimul in quauis ſphæra ; quia ſcilicet aſcenſio vnius ſigni eſt deſcenſio ſigni oppoſiti ; & deſcenſio eiuſdem eſt aſcenſio oppoſiti:Quare ſi æqualibus æqualia addantur,tota fient æqualia. Vt aſcenſio ♈,æqualis eſt deſcenſioni ♎,& deſcenſio ♈ , æqualis eſt aſcenſioni ♎,&c.

Aſcenſio cuiuſlibet ſigni in ſphæra obliqua inæqualis eſt deſcẽſioni eiuſdẽ ſigni.

I T E M manifeſtum eſt,aſcenſionem cuiuſlibet ſigni in ſphæra obliqua inæqualem eſſe deſcenſioni eiuſdẽ,ita vt ſi rectè oriatur,obliquè occidat,& contra.Cùm enim aſcenſio cuiuſque ſigni æqualis ſit deſcenſioni ſigni oppoſiti,ſi

aſcen

aſcenſio huius ſigni poſterioris æqualis eſſet deſcenſioni eiuſdem, haberent ſigna oppoſita æquales aſcenſiones, quod eſt contra ea, quæ dicta ſunt in 2. regula. Aſcenſio tamen cuiuſuis ſigni, & deſcenſio eiuſdem in obliqua ſphæra ſimul ſumptæ, æquales ſunt aſcenſioni & deſcenſioni eiuſdẽ in ſphæra recta ſimul ſumptis: quia quanto obliquiùs, vel rectiùs aliquod ſignũ oritur in ſphæra obliqua, quàm in recta, tanto rectiùs, vel obliquiùs occidit, vt conſtat ex triangulis ſphæricis, & manifeſtum erit ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

Aſcenſio, & deſcenſio eiuſdẽ ſigni in ſphæra obliqua ſimul æquales ſunt aſcenſioni, & deſcenſioni eiuſdem ſigni ſimul in ſphæra recta.

QVA RATIONE ASCENSIO OBLIQVA cuiuſlibet arcus Zodiaci à Verna ſectione numerati inueniatur.

QVIA dictum eſt in 2. regula, aſcenſiones obliquas arcuum Eclipticæ in medietate Septentrionali contentorũ, initio ſemper facto à primo puncto ♈, tanto minores eſſe aſcenſionibus rectis eorundẽ arcuum, quanto maiores ſunt aſcenſiones obliquæ arcuũ Eclipticę in medietate Auſtrali comprehenſorum, initio quoq; ſemper facto à principio ♎, aſcenſionibus rectis eorundẽ arcuũ; Manifeſtũ eſt, ſi ab aſcenſionibus rectis arcuũ prioris medietatis Eclipticæ detrahantur differentiæ aſcenſionales, quibus nimirum differũt aſcenſiones rectę ab obliquis, relinqui eorundem arcuum aſcenſiones obliquas; Si verò eædem differentiæ aſcenſionales adiiciantur aſcenſionibus rectis arcuum Eclipticæ poſterioris medietatis, effici aſcenſiones obliquas eorundẽ arcuum, initio ſemper facto à principiis ♈, & ♎. Hanc autem aſcẽſionalem differentiã hac arte inuenies ex doctrina Sinuũ. Vt demonſtrat Geber, & nos etiam demonſtrauimus in ſcholio propoſ. 9. libr. 2. Gnomonices, ita ſe habet ſinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propoſiti ad ſinum complementi latitudinis ortiuæ, ſiue occiduæ eiuſdem puncti Eclipticæ, vt ſinus totus ad ſinũ complementi differentiæ aſcenſionalis. Quamobrem ſi ſinus complementi latitudinis ortiuæ in ſinum totum multiplicetur, & productus numerus in ſinum complementi declinationis puncti propoſiti diuidatur, vt præcipit regula proportionum, habebitur ſinus complemẽti differentiæ aſcenſionalis. Quare cognoſcetur ex tabula ſinuum differentia aſcenſionalis. EXEMPLVM. Quærenda ſit differentia Romæ, qua differt aſcenſio obliqua arcus Eclipticę ab ♈, vſque ad finem ♊, ab aſcenſione recta. Quoniam igitur declinatio puncti extremi ♊, eſt grad. 23. min. 30. & latitudo ortiua grad. 32. min. 27. Multiplico ſinum complementi latitudinis ortiuæ, nempe 84386. in ſinum totum, videlicet in 100000. productum deinde numerum 8438600000. diuido per 91706. ſinum complementi declinationis extremi puncti ♊, & exibit ſinus cõplementi differentiæ aſcenſionalis ferè 92018. cui reſpondent in tabula ſinuũ grad. 66. min. 57. Igitur differentia aſcenſionalis erit grad. 23. min. 3. Qua ablata ex aſcenſione recta arcus propoſiti, nempe ex grad. 90. quia eſt in priori medietate Eclipticæ, relinquetur aſcenſio obliqua dicti arcus Romæ grad. 66. min. 57.

Quo pacto ex differentiis aſcenſionalibus reperiantur aſcenſiones obliquæ.

Qua ratione per ſinus differentiæ aſcenſionales inueniantur.

QVONIAM verò ſuprà docuimus, & declinationes, & latitudines ortiuas punctorum omniũ vnius Quadrantis æquales eſſe declinationibus, latitudinibuſque, quas habẽt omnia pũcta reliquorũ Quadrantũ, perſpicuũ eſt, ſatis eſſe, ſi inueſtigentur differentiæ aſcẽſionales vnius duntaxat Quadrãtis Eclipticæ.

Satis eſt, ſi inueſtigetur differentia aſcenſionales punctorũ vnius quadrantis Eclipticæ.

ALIO modo reperietur differentia aſcenſionalis cuiuſuis arcus, ſeu puncti Eclipticæ abſque cognitione latitudinis ortiuæ, vel occiduæ, hac arte. Mul-

Quo pacto aliter per ſinus inueniatur differentia aſcẽſionales.

tiplicetur ſinus altitudinis poli in ſinum totum, numeruſque productus per ſinum complementi altitudinis poli diuidatur. Exibit enim ſinus, qui in vna eademque regione nunquam variabitur, vnde non immeritò ſinus regionis dici poterit, qui Romę talis eſt fere 90041. Hic autem ſinus regionis nihil aliud eſt, quàm tangens altitudinis poli. Itaque neceſſe non eſt, vt inueniatur per multiplicationem ac diuiſionem, ſed ſatis eſt ex tabula tangētium accipere tangentem arcus altitudinis poli. Deinde quoniam, vt demonſtrat Ioan. Regiom. lib. 1. Epito. propoſ 22. Talis eſt proportio ſinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propoſiti, quod nimirum arcum datum terminat, ad ſinum declinationis, qualis eſt proportio ſinus, quem regionis diximus, ad ſinum differentiæ aſcenſionalis propoſiti puncti Eclipticæ; Si iuxta præceptum regulæ proportionum ſinus declinationis puncti propoſiti multiplicetur in ſinum regionis inuentum, productus deinde numerus in ſinum complementi declinationis diuidatur, habebitur ſinus differētię aſcenſionalis quæſitæ. EXEMPLVM. Romæ quæro differentiam aſcenſionalem primi Quadrantis Eclipticæ, nempe vltimi puncti ♊. Multiplico 39874. ſinum declinationis in ſinum regionis Romæ, 90041. productumque numerum 3590294814. diuido per 91706. ſinum complementi declinationis, & proueniet ſinus differentiæ aſcenſionalis quæſitæ 39150. cui reſpondet arcus grad. 23. min. 3. ſicut prius.

Quomodo ex tabula differentiarū aſcenſionaliū differētia aſcenſionales reperiatur.

HAC arte Ioan. Regiom. ſupputauit differētias aſcenſionales omnium punctorum, quæ declinant ab Æquatore, incipiendo à grad. 1. declinationis vſque ad gr. 52. Nam nullus Planeta, quorum gratia tabulas conſcripſit, maiorem vnquam habuit declinationem. Si igitur deſideras aſcenſionalem differentiā cuiuſuis arcus Eclipticæ, quære in vertice tabulæ differentiarum aſcenſionalium eleuationem poli, & in latere ſiniſtro declinationem extremi pūcti arcus propoſiti. Nam in angulo communis concurſus reperies differentiam quæſitam. Vt Romæ, vbi eleuatur polus 42. grad. punctum Eclipticæ, quod declinat 18. gr. ab Æquatore, habet differentiam aſcenſionalem grad. 17. min. 1. &c.

QVOD ſi declinatio puncti non reperiatur in ſiniſtro latere, quærendus eſt exceſſus inter aſcenſionalem differentiam declinationis proximè maioris, & differentiam aſcenſionalem declinationis proximè minoris. Deinde elicienda pars proportionalis minutis propoſitæ declinationis reſpondens. Hæc enim adiecta differentię aſcenſionali declinationis proximè minoris, dabit aſcenſionalem differentiam quæſitam. EXEMPLVM. Romæ inuenienda ſit differentia aſcēſionalis vltimi puncti ♊, vel primi gr. ♋, hoc eſt, primi Quadrantis Eclipticæ. Quoniam igitur declinatio primi gradus ♋, eſt grad. 23. min. 30. Accipio differentiam aſcenſionalem grad. 23. declinationis, nempe gr. 22. min. 28. Item differentiam aſcenſionalem debitam declinationi grad. 24. nimirum grad. 23. min. 38. quarum differentia eſt grad. 1. min. 10. quæ debetur tunc integro gradui declinationis: Igitur iuxta regulam proportionum, minutis 30. debentur min. 35. quæ adiecta differentiæ aſcenſionali, quæ debetur declinationi grad. 23. nempe gradibus 22 min. 28. habebitur differentia aſcenſionalis grad. 23. min. 3. veluti prius, debita declinationi grad. 23. min. 30. nempe principio ♋. Atque ita de cæteris.

CONSTAT igitur ex his, qua arte conſtruenda ſit tabula differentiarum aſcenſionalium ad quamcunque poli eleuationem, & conſequenter ex tabula aſcenſionalium differentiarum tabula aſcenſionum obliquarum. Vt tamen lectorem hoc onere ſubleuarem, ſubiunxi ex Ioan. Regiom. tabulas differen-

tiarum

tiarum aſcenſionalium ad omnes poli eleuationes incipiendo ab 1.grad.vſque ad 60.grad.Item tabulas aſcenſionum obliquarum ad ſingulas quoque poli altudines,incipiendo à grad.36. vſque ad gr. 60. quoniam inſignes habent vtilitates in rebus Aſtronomicis,vt ex iis conſtat aliqua ex parte, quæ in Gnomonica de aſcendentibus ſignis ſcripſimus.

Quo pacto ex tabulis aſcenſionũ obliquarum aſcẽſiones obliquæ, & deſcẽſiones inueniantur.

INVENIES autem ex hiſce tabulis aſcenſionum obliquarum,aſcenſionem obliquam cuiuſlibet arcus,non ſecus,ac in vſu tabulę aſcenſionum rectarum expoſitum eſt, ſumendo tamen tabulam aſcenſionum obliquarum illius eleuationis poli,in qua aſcenſiones obliquas perquiris. At verò Deſcenſionem cuiuſque arcus ita explorabis in ſphæra quauis obliqua. Nam in recta ſphæra æquales ſunt aſcenſio,& deſcenſio eiuſdem arcus. Oſtenſum eſt, aſcenſionem cuiuſlibet arcus æqualem eſſe deſcenſioni arcus oppoſiti, & deſcenſionẽ arcus cuiuſuis æqualem aſcenſioni arcus oppoſiti; idcirco ſi quæratur deſcenſio alicuius arcus,inueſtiganda erit aſcenſio arcus oppoſiti. Nam hæc erit deſcenſio propoſiti arcus.EXEMPLVM.Deſideratur deſcenſio arcus ab ♈, vſque ad grad.8.♍.Romæ,vbi polus eleuatur 42.grad.Arcus oppoſitus eſt à ♎, vſque ad grad.8.♓,& quoniam grad.8.♓,aſcendũt cum Æquatoris grad.147.min. 29.incipiendo ab ♈,ſi detrahantur 180.gr.nempe ſemicirculus ab ♈, vſque ad ♎,remanebit aſcenſio arcus à ♎,vſque ad gr.8.♓,hoc eſt, deſcenſio arcus ab ♈,vſque ad gr.8.♍,grad.167.min.29. Similiter quæritur deſcenſio arcus ab initio ♏,vſque ad 20.grad.♒,Arcus oppoſitus eſt à ♉,vſque ad grad. 20.♌.Et quia grad.20.♌,incipiendo à principio ♉,aſcendunt cum Æquatoris gradibus 111.min.15.tantam dicemus eſſe deſcenſionem arcus inter principium ♏,& gr.20.♒,comprehenſi. Pari ratione inueſtiganda eſt deſcenſio vltimi gradus ♐,hoc eſt arcus inter principium ♈, & gradum vltimum ♐, comprehenſi. Huic arcui opponitur arcus contentus inter principium ♎, & finem ♊.Nam prima puncta dictorum arcuum,nec non extrema, per diametrum in ſphæra opponuntur.Aſcendit autem arcus à ♎, vſque ad finem ♓, cum grad.180.Æquatoris,& arcus ab ♈,vſque ad finem ♊,cum gr. 66. min. 57.Æquatoris,quibus ſi addantur 180. grad. habebitur aſcenſio arcus ab initio ♎, vſque ad finem ♊, hoc eſt deſcenſio arcus ab initio ♈, vſque ad finem ♐,grad.246.min.57.& ſic de cæteris.

Quomodo aliter ex tabulis aſcenſionũ obliquarũ deſcenſiones obliquæ inquirãtur.

SOLET quoque inueſtigari aliter, quàm diximus, deſcenſio cuiuſlibet arcus à principio ♈,incipiẽtis,hac ratione.Auferatur ab aſcenſione pũcti,quod per diametrum extremo puncto arcus propoſiti opponitur,integer ſemicirculus,hoc eſt,grad.180.Quòd ſi detractio fieri nequit,adiiciantur prius grad.360. nempe circulus integer,ad aſcenſionem puncti oppoſiti.Quod enim relinquitur,erit deſcenſio quæſita.EXEMPLVM. Quæritur Romæ deſcenſio grad.8. ♌;Ex aſcenſione grad.8.♒,hoc eſt,ex grad.327.min.45.detraho grad.180.remanetque deſcenſio arcus ab ♈,vſque ad grad. 8. ♌, graduum 147. min. 45. Rurſus:Inuenienda eſt deſcenſio grad. 20. ♏, Adiicio ad aſcenſionem grad. 20.♉,nempe ad grad.30.min.46.integrum circulum,& à numero compoſito, hoc eſt,à grad.390.min.46.aufero ſemicirculum, relinquiturque deſcenſio arcus ab ♈,vſque ad grad.20.♏,graduum 210.min.46 &c.

Sequuntur Tabulæ.

TABVLA DIFFERENTIARVM Aſcenſionalium.

Eleuatio		1		2		3		4		5		6		7	
	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
Gradus Declinationum.	1	0	1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	0	7
	2	0	2	0	4	0	6	0	8	0	10	0	13	0	15
	3	0	3	0	6	0	9	0	13	0	16	0	19	0	22
	4	0	4	0	8	0	13	0	17	0	21	0	25	0	30
	5	0	5	0	10	0	16	0	21	0	26	0	32	0	37
	6	0	6	0	13	0	19	0	25	0	32	0	38	0	44
	7	0	7	0	15	0	22	0	30	0	37	0	44	0	52
	8	0	8	0	17	0	25	0	34	0	42	0	51	0	59
	9	0	9	0	19	0	29	0	38	0	48	0	57	1	7
	10	0	11	0	21	0	32	0	42	0	53	1	4	1	14
	11	0	12	0	23	0	35	0	47	0	58	1	10	1	22
	12	0	13	0	25	0	38	0	51	1	4	1	17	1	30
	13	0	14	0	28	0	42	0	56	1	9	1	23	1	37
	14	0	15	0	30	0	45	1	0	1	15	1	30	1	45
	15	0	16	0	32	0	48	1	4	1	21	1	37	1	53
	16	0	17	0	34	0	52	1	9	1	26	1	44	2	1
	17	0	18	0	37	0	55	1	14	1	32	1	50	2	9
	18	0	19	0	39	0	59	1	18	1	38	1	57	2	17
	19	0	21	0	41	1	2	1	23	1	44	2	4	2	25
	20	0	22	0	44	1	6	1	27	1	49	2	12	2	34
	21	0	23	0	46	1	9	1	32	1	55	2	19	2	42
	22	0	24	0	49	1	13	1	37	2	2	2	26	2	51
	23	0	25	0	51	1	17	1	42	2	8	2	33	2	59
	24	0	27	0	53	1	20	1	47	2	14	2	41	3	8
	25	0	28	0	56	1	24	1	52	2	20	2	49	3	17
	26	0	29	0	59	1	28	1	57	2	27	2	56	3	26
	27	0	31	1	1	1	32	2	3	2	33	3	4	3	35
	28	0	32	1	4	1	36	2	8	2	40	3	12	3	45
	29	0	33	1	7	1	40	2	13	2	47	3	20	3	54
	30	0	35	1	9	1	44	2	19	2	54	3	29	4	4
	31	0	36	1	12	1	48	2	24	3	1	3	37	4	14
	32	0	37	1	15	1	53	2	30	3	8	3	46	4	24

RESIDVVM TABVLÆ
Differentiarum Aſcenſionalium.

Poli.	8		9		10		11		12		13		14		15	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	8	0	9	0	11	0	12	0	13	0	14	0	15	0	16
2	0	17	0	19	0	21	0	23	0	25	0	28	0	30	0	32
3	0	25	0	29	0	32	0	35	0	38	0	42	0	45	0	48
4	0	34	0	38	0	42	0	47	0	51	1	56	0	0	1	4
5	0	42	0	48	0	53	0	58	1	4	1	9	1	15	1	21
6	0	51	0	57	1	4	1	10	1	17	1	23	1	30	1	37
7	0	59	1	7	1	14	1	22	1	30	1	37	1	45	1	57
8	1	8	1	16	1	25	1	34	1	43	1	52	2	0	2	9
9	1	16	1	26	1	36	1	46	1	56	2	6	2	16	2	26
10	1	25	1	36	1	47	1	58	2	9	2	20	2	31	2	42
11	1	34	1	46	1	58	2	10	2	22	2	34	2	47	2	59
12	1	43	1	56	2	9	2	22	2	35	2	49	3	2	3	16
13	1	52	2	6	2	20	2	34	2	49	3	3	3	18	3	33
14	2	0	2	16	2	31	2	47	3	2	3	18	3	34	3	50
15	2	10	2	26	2	42	2	59	3	16	3	33	3	50	4	7
16	2	19	2	36	2	54	3	12	3	30	3	48	4	6	4	24
17	2	28	2	47	3	5	3	24	3	44	4	3	4	22	4	42
18	2	37	2	57	3	17	3	37	3	58	4	18	4	39	5	0
19	2	46	3	8	3	29	3	50	4	17	4	34	4	55	5	18
20	2	56	3	18	3	41	4	3	4	26	4	49	5	12	5	36
21	3	6	3	29	3	53	4	17	4	41	5	5	5	30	5	54
22	3	15	3	40	4	5	4	30	4	56	5	21	5	47	6	13
23	3	25	3	51	4	18	4	44	5	11	5	37	6	7	6	32
24	3	35	4	3	4	30	4	58	5	26	5	54	6	22	6	51
25	3	45	4	14	4	43	5	12	5	41	6	11	6	41	7	11
26	3	56	4	26	4	56	5	26	5	57	6	28	6	59	7	31
27	4	6	4	38	5	9	5	41	6	13	6	45	7	18	7	51
28	4	17	4	50	5	23	5	56	6	29	7	3	7	37	8	11
29	4	28	5	2	5	37	6	11	6	46	7	21	7	57	8	32
30	4	39	5	15	5	51	6	27	7	3	7	40	8	17	8	54
31	4	51	5	28	6	5	6	42	7	20	7	58	8	37	9	16
32	5	2	5	41	6	20	6	59	7	38	8	18	8	58	9	38

TABVLA DIFFERENTIARVM Aſcenſionalium.

Gradus Declinationum.

Eleuatio	16		17		18		19		20		21		22	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.
1	0	17	0	18	0	19	0	21	0	22	0	23	0	24
2	0	34	0	37	0	39	0	41	0	44	0	46	0	49
3	0	52	0	55	0	59	1	2	1	6	1	9	1	13
4	1	9	1	14	1	18	1	23	1	27	1	32	1	37
5	1	26	1	32	1	38	1	44	1	49	1	55	2	2
6	1	44	1	50	1	57	2	4	2	12	2	19	2	26
7	2	1	2	9	2	17	2	25	2	34	2	42	2	51
8	2	19	2	28	2	37	2	46	2	56	3	6	3	15
9	2	39	2	47	2	57	3	8	3	18	3	29	3	40
10	2	54	3	5	3	17	3	29	3	41	3	53	4	5
11	3	12	3	24	3	37	3	50	4	3	4	17	4	30
12	3	30	3	44	3	58	4	12	4	26	4	41	4	56
13	3	48	4	3	4	18	4	34	4	49	5	5	5	21
14	4	6	4	22	4	39	4	55	5	12	5	30	5	47
15	4	24	4	42	5	0	5	18	5	36	5	54	6	13
16	4	43	5	2	5	21	5	40	5	59	6	19	6	39
17	5	2	5	22	5	42	6	2	6	23	6	44	7	6
18	5	21	5	42	6	4	6	25	6	47	7	10	7	33
19	5	40	6	3	6	25	6	49	7	12	7	36	8	0
20	5	59	6	23	6	47	7	12	7	37	8	2	8	27
21	6	19	6	44	7	10	7	36	8	2	8	28	8	55
22	6	39	7	6	7	33	8	0	8	27	8	55	9	24
23	6	59	7	27	7	56	8	24	8	53	9	22	9	53
24	7	20	7	49	8	19	8	49	9	19	9	50	10	22
25	7	41	8	12	8	43	9	14	9	46	10	19	10	52
26	8	2	8	35	9	7	9	40	10	14	10	47	11	22
27	8	24	8	58	9	32	10	6	10	41	11	17	11	53
28	8	46	9	21	9	57	10	33	11	9	11	47	12	24
29	9	9	9	45	10	23	11	10	11	38	12	17	12	56
30	9	32	10	10	10	49	11	28	12	8	12	48	13	29
31	9	55	10	35	11	16	11	56	12	38	13	20	14	3
32	10	19	11	1	11	43	12	25	13	9	13	53	14	37

RESIDVVM TABVLAE Differentiarum Aſcenſionalium.

	23		24		25.		26		27		28		29		30 Poli.	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	25	0	27	0	28	0	29	0	31	0	32	0	33	0	35
2	0	51	0	53	0	56	0	59	1	1	1	4	1	7	1	9
3	1	17	1	20	1	24	1	28	1	32	1	36	1	40	1	44
4	1	42	1	47	1	52	1	57	2	3	2	8	2	13	2	19
5	2	8	2	14	2	20	2	27	2	33	2	40	2	47	2	54
6	2	33	2	41	2	49	2	56	3	4	3	12	3	20	3	29
7	2	59	3	8	3	17	3	26	3	35	3	45	3	54	4	4
8	3	25	3	35	3	45	3	56	4	6	4	17	4	28	4	39
9	3	51	4	3	4	14	4	26	4	38	4	50	5	2	5	15
10	4	18	4	30	4	43	4	56	5	9	5	23	5	37	5	51
11	4	44	4	58	5	12	5	26	5	41	5	56	6	11	6	27
12	5	11	5	26	5	41	5	57	6	13	6	29	6	46	7	3
13	5	38	5	54	6	11	6	28	6	45	7	3	7	21	7	40
14	6	5	6	22	6	41	6	59	7	18	7	37	7	56	8	17
15	6	32	6	51	7	11	7	31	7	51	8	11	8	32	8	54
16	6	59	7	20	7	41	8	3	8	24	8	46	9	8	9	32
17	7	27	7	49	8	12	8	35	8	58	9	21	9	45	10	10
18	7	56	8	19	8	43	9	7	9	32	9	57	10	23	10	49
19	8	24	8	49	9	14	9	40	10	6	10	33	11	0	11	28
20	8	53	9	19	9	46	10	14	10	41	11	9	11	38	12	8
21	9	23	9	50	10	19	10	47	11	17	11	4[illegible]	12	17	12	48
22	9	53	10	22	10	52	11	12	11	53	12	24	12	56	13	29
23	10	23	10	54	11	25	11	57	12	29	13	3	13	37	14	11
24	10	54	11	26	11	59	12	33	13	7	13	42	14	17	14	54
25	11	25	11	59	12	33	13	9	13	45	14	21	14	59	15	37
26	11	57	12	34	13	9	13	46	14	23	15	5	15	41	17	21
27	12	29	13	7	13	49	14	23	15	3	15	43	16	24	17	6
28	13	3	13	42	14	21	15	2	15	43	16	25	17	8	18	53
29	13	37	14	17	14	59	15	41	16	24	17	8	17	54	18	4[illegible]
30	14	11	14	54	15	37	16	21	17	6	17	53	18	40	19	28
31	14	47	15	31	16	16	17	2	17	50	18	36	19	27	20	18
32	15	23	16	9	16	56	17	45	18	34	19	24	20	16	21	9

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Aſcenſionalium.

Eleuatio	31		32		33		34		35		36		37	
Gradus Declinationum. G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44	0	45
2	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	1	31
3	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11	2	16
4	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55	3	1
5	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39	3	47
6	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23	4	33
7	4	14	4	24	4	34	4	45	4	56	5	7	5	19
8	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52	6	5
9	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36	6	51
10	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22	7	38
11	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7	8	25
12	7	20	7	38	7	56	8	15	8	54	8	53	9	13
13	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39	10	1
14	8	37	8	58	9	19	9	41	10	3	10	26	10	50
15	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14	11	39
16	9	55	10	19	10	44	11	9	11	35	12	2	12	29
17	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50	13	19
18	11	19	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39	14	10
19	11	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29	15	2
20	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20	15	55
21	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12	16	49
22	14	3	14	37	15	13	15	49	16	27	17	5	17	44
23	14	47	15	23	16	0	16	38	17	17	17	58	18	39
24	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52	19	36
25	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48	20	34
26	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45	21	34
27	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44	22	35
28	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43	23	37
29	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45	24	41
30	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48	25	47
31	21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53	26	55
32	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0	28	5

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Aſcenſionalium.

	38		39		40		41		42		43		44		45 Poli.	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54	0	56	0	58	1	0
2	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48	1	52	1	56	2	0
3	2	21	2	26	2	31	2	37	2	42	2	48	2	54	3	0
4	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37	3	44	3	52	4	1
5	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31	4	41	4	51	5	1
6	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26	5	37	5	50	6	2
7	5	30	5	42	5	55	6	8	6	21	6	34	6	49	7	3
8	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16	7	32	7	48	8	5
9	7	6	7	22	7	38	7	55	8	12	8	30	8	48	9	7
10	7	55	8	13	8	30	8	49	9	8	9	28	9	48	10	9
11	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5	10	27	10	49	11	13
12	9	34	9	55	10	16	10	39	11	2	11	26	11	51	12	16
13	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0	12	26	12	53	13	21
14	11	14	11	39	12	5	12	31	12	58	13	27	13	56	14	26
15	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58	14	28	15	0	15	32
16	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58	15	31	16	5	16	40
17	13	49	14	20	14	52	15	25	15	59	16	34	17	10	17	48
18	14	42	15	15	15	49	16	24	17	1	17	38	18	17	18	58
19	15	36	16	11	16	48	17	25	18	4	18	44	19	25	20	9
20	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8	19	50	20	35	21	21
21	17	27	18	7	18	47	19	30	20	13	20	59	21	46	22	34
22	18	24	19	6	19	49	20	34	21	20	22	8	22	58	23	50
23	19	22	20	6	20	52	21	39	22	28	23	19	24	12	25	7
24	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38	24	32	25	28	26	26
25	21	21	22	11	23	2	23	55	24	50	25	47	26	46	27	48
26	22	24	23	16	24	10	25	5	26	3	27	3	28	6	29	11
27	23	28	24	22	25	19	26	17	27	18	28	22	29	29	30	38
28	24	33	25	30	26	30	27	31	28	36	29	44	30	54	32	7
29	25	40	26	40	27	43	28	48	29	56	31	8	32	22	33	40
30	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19	32	35	33	53	35	16
31	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45	34	5	35	28	36	56
32	29	13	30	54	31	31	32	54	34	14	35	38	37	7	38	40

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Aſcenſionalium.

Gradus Declinationum.

Eleuatio	46		47		48		49		50		51		52	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M
1	1	2	1	4	1	7	1	9	1	12	1	14	1	17
2	2	4	2	9	2	13	2	18	2	23	2	28	2	34
3	3	7	3	13	3	20	3	27	3	35	3	43	3	51
4	4	9	4	18	4	27	4	37	4	47	4	57	5	8
5	5	12	5	23	5	35	5	47	5	50	6	12	6	26
6	6	15	6	28	6	42	6	57	7	12	7	27	7	44
7	7	18	7	34	7	50	8	7	8	25	8	43	9	2
8	8	22	8	30	8	59	9	18	9	38	10	0	10	22
9	9	26	9	47	10	8	10	30	10	53	11	17	11	42
10	10	31	10	54	11	18	11	42	12	8	12	35	13	3
11	11	37	12	2	12	28	12	55	13	24	13	53	14	24
12	12	43	13	11	13	39	14	9	14	40	15	13	15	47
13	13	50	14	20	14	51	15	24	15	58	16	34	17	11
14	14	58	15	30	16	5	16	40	17	17	17	56	18	37
15	16	7	16	42	17	19	17	57	18	39	19	19	20	4
16	17	16	17	54	18	34	19	16	19	59	20	44	21	32
17	18	27	19	8	19	51	20	36	21	22	22	11	23	2
18	19	40	20	23	21	9	21	57	22	47	23	39	24	34
19	20	53	21	40	22	29	23	20	24	14	25	10	26	9
20	22	8	22	58	23	51	24	45	25	42	26	43	27	46
21	23	25	24	18	25	14	26	12	27	14	28	18	29	26
22	24	44	25	40	26	40	27	42	28	47	29	56	31	8
23	26	5	27	5	28	8	29	14	30	23	31	37	32	54
24	27	27	28	31	29	38	30	48	32	3	33	21	34	44
25	28	52	30	0	31	12	32	26	33	46	35	10	36	39
26	30	20	31	52	32	48	34	8	35	32	37	2	38	38
27	31	51	33	7	34	28	35	53	37	23	39	0	40	42
28	33	25	34	46	36	12	37	43	39	19	41	2	42	53
29	35	2	36	28	38	0	39	47	41	21	43	12	45	22
30	36	43	38	15	39	53	41	47	43	29	45	29	47	39
31	38	29	40	7	41	52	43	44	45	44	47	54	50	16
32	40	19	42	4	43	57	45	57	48	8	50	30	53	7

RESIDVVM TABVLÆ
Differentiarum Aſcenſionalium.

	53		54		55		56		57		58		59		60 Poli.	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	20	1	23	1	26	1	29	1	32	1	36	1	40	1	44
2	2	39	2	45	2	52	2	58	3	5	3	12	3	20	3	28
3	3	59	4	8	4	17	4	27	4	38	4	49	5	0	5	13
4	5	19	5	31	5	44	5	57	6	11	6	25	6	41	6	57
5	6	40	6	55	7	11	7	27	7	44	8	3	8	22	8	43
6	8	1	8	19	8	38	8	58	9	19	9	41	10	4	10	28
7	9	23	9	44	10	6	10	29	10	54	11	20	11	47	12	17
8	10	45	11	9	11	35	12	1	12	30	13	0	13	32	14	5
9	12	8	12	35	13	4	13	35	14	7	14	41	15	17	15	55
10	13	32	14	3	14	35	15	9	15	45	16	23	17	4	17	47
11	14	57	15	31	16	7	16	45	17	25	18	8	18	53	19	41
12	16	23	17	0	17	40	18	22	19	6	19	53	20	43	21	36
13	17	50	18	32	19	15	20	1	20	50	21	41	22	36	23	34
14	19	19	20	4	20	52	21	42	22	35	23	31	24	31	25	33
15	20	50	21	38	22	30	23	24	24	22	25	23	26	29	27	39
16	22	22	23	15	24	10	25	9	26	12	27	19	28	30	29	47
17	23	56	24	53	25	53	26	57	28	5	29	16	30	35	31	59
18	25	33	26	34	27	39	28	48	30	1	31	20	32	44	34	19
19	27	11	28	17	29	27	30	41	32	1	33	26	34	58	36	37
20	28	53	30	4	31	19	32	39	34	5	35	37	37	17	39	5
21	30	37	31	54	33	15	34	41	36	14	37	54	39	42	41	40
22	32	25	33	47	35	14	36	48	38	28	40	17	42	15	44	25
23	34	17	35	45	37	19	39	0	40	49	42	47	44	57	47	2[illegible]
24	36	13	37	48	39	29	41	18	43	17	45	26	47	49	50	27
25	38	14	39	59	41	45	43	44	45	54	48	16	50	54	53	52
26	40	20	42	10	44	9	46	18	48	41	51	19	54	16	57	39
27	42	33	44	32	46	41	49	4	51	41	54	38	58	0	61	57
28	44	53	47	2	49	24	52	1	54	58	58	19	62	14	67	4
29	47	21	49	44	52	20	55	16	58	36	62	31	67	18	73	46
30	50	1	52	37	55	32	58	52	62	45	67	31	73	55	90	0
31	52	53	55	48	59	6	62	58	67	42	74	4	90	0	90	0
32	56	2	59	19	63	10	67	53	74	12	90	0	90	0	90	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36
1	0	37	20	5	43	10	72	41	107	55	144	50
2	1	15	20	46	44	2	73	47	109	9	146	3
3	1	52	21	28	44	55	74	53	110	22	147	17
4	2	30	22	10	45	48	76	0	111	36	148	30
5	3	8	22	52	46	42	77	7	112	50	149	43
6	3	46	23	35	47	36	78	15	114	3	150	57
7	4	24	24	18	48	30	79	23	115	17	152	10
8	5	2	25	1	49	25	80	31	116	30	153	23
9	5	40	25	45	50	20	81	40	117	44	154	36
10	6	18	26	29	51	16	82	49	118	58	155	49
11	6	56	27	13	52	12	83	58	120	12	157	2
12	7	34	27	57	53	9	85	8	121	26	158	15
13	8	12	28	41	54	7	86	18	122	40	159	28
14	8	50	29	26	55	5	87	28	123	55	160	41
15	9	29	30	11	56	4	88	38	125	9	161	53
16	10	7	30	57	57	3	89	49	126	23	163	6
17	10	46	31	43	58	2	91	0	127	37	164	19
18	11	25	32	30	59	2	92	11	128	51	165	31
19	12	4	33	17	60	2	93	22	130	5	166	44
20	12	43	34	4	61	3	94	34	131	19	167	56
21	13	22	34	52	62	4	95	46	132	33	169	9
22	14	1	35	40	63	6	96	58	133	47	170	21
23	14	41	36	28	64	8	98	10	135	1	171	34
24	15	21	37	17	65	10	99	23	136	15	172	46
25	16	1	38	6	66	13	100	36	137	28	173	58
26	16	47	38	56	67	16	101	49	138	42	175	11
27	17	21	39	46	68	20	103	2	139	56	176	23
28	18	2	40	36	69	24	104	15	141	9	177	36
29	18	43	41	27	70	29	105	28	142	23	178	40
30	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 36.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	9	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36
1	181	12	217	37	254	32	289	31	318	33	341	17
2	182	24	218	51	255	45	290	36	319	24	341	58
3	183	37	220	4	256	58	291	40	320	14	342	39
4	184	49	221	18	258	11	292	44	321	4	343	19
5	186	2	222	32	259	24	293	47	321	54	343	59
6	187	14	223	45	260	37	294	50	322	43	344	39
7	188	26	224	59	261	50	295	52	323	32	345	19
8	189	39	226	13	263	2	296	54	324	20	345	59
9	190	51	227	27	264	14	297	56	325	8	346	38
10	192	4	228	41	265	26	298	57	325	56	347	17
11	193	16	229	55	266	38	299	58	326	43	347	56
12	194	29	231	9	267	49	300	58	327	30	348	35
13	195	41	232	23	269	0	301	58	328	17	349	14
14	196	54	233	37	270	11	302	57	329	3	349	53
15	198	7	234	51	271	22	303	56	329	49	350	31
16	199	19	236	5	272	32	304	55	330	34	351	10
17	200	32	237	20	273	42	305	53	331	19	351	48
18	201	45	238	34	274	52	306	51	332	3	352	26
19	202	58	239	48	276	2	307	48	332	47	353	4
20	204	11	241	2	277	11	308	44	333	31	353	42
21	205	24	242	16	278	20	309	0	334	15	354	20
22	206	37	243	30	279	29	310	35	334	59	354	58
23	207	50	244	43	280	37	311	30	335	42	355	36
24	209	3	245	57	281	45	312	24	336	25	356	14
25	210	17	247	10	282	53	313	18	337	8	356	52
26	211	30	248	24	284	0	314	12	337	50	357	30
27	212	43	249	38	285	7	315	5	338	32	358	8
28	213	57	250	51	286	13	315	58	339	14	358	45
29	215	10	252	5	287	19	316	50	339	55	359	23
30	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	5	41	42	70	52	106	6	143	17
1	0	37	19	46	42	34	71	58	107	20	144	31
2	1	14	20	27	43	26	73	4	108	34	145	45
3	1	51	21	8	44	18	74	11	109	48	146	59
4	2	28	21	49	45	11	75	18	111	2	148	13
5	3	5	22	30	46	4	76	25	112	16	149	27
6	3	42	23	12	46	58	77	33	113	30	150	41
7	4	19	23	54	47	52	78	41	114	44	151	55
8	4	56	24	37	48	47	79	49	115	59	153	19
9	5	33	25	20	49	42	80	58	117	13	154	23
10	6	11	26	3	50	37	82	7	118	28	155	36
11	6	48	26	46	51	33	83	16	119	42	156	50
12	7	26	27	30	52	30	84	26	120	57	158	3
13	8	3	28	14	53	27	85	36	122	11	159	17
14	8	41	28	58	54	25	86	46	123	26	160	30
15	9	19	29	43	55	23	87	57	124	41	161	43
16	9	57	30	28	56	22	89	8	125	56	162	57
17	10	35	31	14	57	21	90	19	127	10	164	10
18	11	13	32	0	58	21	91	31	128	25	165	23
19	11	51	32	47	59	21	92	43	129	39	166	36
20	12	30	33	34	60	21	93	55	130	53	167	49
21	13	9	34	21	61	22	95	7	132	8	169	3
22	13	48	35	8	62	24	96	19	133	23	170	16
23	14	27	35	56	63	26	97	32	134	37	171	29
24	15	6	36	44	64	28	98	45	135	52	172	18
25	15	45	37	32	65	31	99	58	137	6	173	55
26	16	25	38	21	66	34	101	11	138	21	175	8
27	17	5	39	10	67	38	102	24	139	35	176	21
28	17	45	40	0	68	24	103	38	140	49	177	34
29	18	25	40	51	69	47	104	52	142	3	178	47
30	19	5	41	42	70	52	106	6	143	17	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 37.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55
1	181	13	217	57	255	8	290	13	319	9	341	35
2	182	26	219	11	256	22	291	18	120	0	342	15
3	183	39	220	25	257	36	292	22	320	50	342	55
4	184	52	221	39	258	49	293	26	321	39	343	35
5	186	5	222	54	260	2	294	29	322	28	344	15
6	187	18	224	8	261	15	295	32	323	16	344	54
7	188	31	225	23	262	28	296	34	324	4	345	33
8	189	44	226	37	263	41	297	36	324	52	346	12
9	190	57	227	52	264	53	298	38	325	39	346	51
10	192	11	229	7	265	5	299	39	326	26	347	30
11	193	24	230	21	266	17	300	39	327	13	348	9
12	194	37	231	35	268	29	301	39	328	0	348	47
13	195	50	232	50	269	41	302	39	328	46	349	25
14	197	3	234	4	270	52	303	38	329	32	350	3
15	198	17	235	19	272	3	304	37	330	17	350	41
16	199	30	236	34	273	14	305	35	331	2	351	19
17	200	43	237	49	274	24	306	33	331	46	351	57
18	201	57	239	3	275	34	307	30	332	30	352	34
19	203	10	240	18	276	44	308	27	333	14	353	12
20	204	24	241	32	277	53	309	23	333	57	353	49
21	205	37	242	47	279	2	310	18	334	40	354	27
22	206	51	244	1	280	11	311	13	335	23	355	4
23	208	5	245	16	281	19	312	8	336	6	355	41
24	209	19	246	30	282	27	313	2	336	48	356	18
25	210	33	247	44	283	35	313	56	337	30	356	55
26	211	47	248	58	284	42	314	49	338	11	357	32
27	213	1	250	12	285	49	315	42	338	52	358	9
28	214	15	251	26	286	56	316	34	339	33	358	46
29	215	29	252	40	288	2	317	26	340	14	359	23
30	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	45	41	6	70	8	105	30	142	57
1	0	36	19	25	41	57	71	14	106	44	144	12
2	1	12	20	5	42	48	72	20	107	58	145	27
3	1	49	20	45	43	40	73	27	109	13	146	41
4	2	25	21	26	44	32	74	34	110	27	147	56
5	3	2	22	7	45	25	75	41	111	42	149	10
6	3	38	22	49	46	18	76	49	112	56	150	25
7	4	14	23	31	47	12	77	53	114	11	151	40
8	4	51	24	13	48	6	79	6	115	26	152	54
9	5	27	24	55	49	1	80	15	116	41	154	9
10	6	4	25	38	49	57	81	24	117	56	155	23
11	6	41	26	21	50	53	82	34	119	11	156	37
12	7	18	27	4	51	49	83	44	120	27	157	51
13	7	55	27	47	52	46	84	54	121	43	159	5
14	8	32	28	31	53	43	86	4	122	58	160	19
15	9	9	29	15	54	41	87	15	124	13	161	33
16	9	46	30	0	55	39	88	26	125	28	162	47
17	10	24	30	45	56	38	89	38	126	43	164	1
18	11	1	31	30	57	37	90	50	127	58	165	15
19	11	39	32	16	58	37	92	2	129	13	166	29
20	12	17	33	2	59	38	93	15	130	28	167	42
21	12	55	33	48	60	39	94	27	131	43	168	56
22	13	33	34	35	61	40	95	40	132	58	170	10
23	14	11	35	22	62	42	96	53	134	13	171	24
24	14	49	36	10	63	44	98	6	135	28	172	38
25	15	28	36	58	64	47	99	19	136	43	173	52
26	16	7	37	47	65	50	100	33	137	58	175	6
27	16	46	38	36	66	54	101	47	139	13	176	20
28	17	25	39	26	67	58	103	1	140	28	177	33
29	18	5	40	16	69	3	104	15	141	43	178	47
30	18	45	41	6	70	8	105	30	142	57	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 38.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15
1	181	13	218	17	255	45	290	57	319	44	341	55
2	182	27	219	32	256	59	292	2	320	34	342	35
3	183	40	220	47	258	13	293	6	321	24	343	14
4	184	54	222	2	259	27	294	10	322	13	343	53
5	186	8	223	17	260	41	295	13	323	2	344	32
6	187	22	224	32	261	54	296	16	323	50	345	11
7	188	36	225	47	263	7	297	18	324	38	345	49
8	189	50	227	4	264	20	298	20	325	25	346	27
9	191	4	228	17	265	33	299	21	326	12	347	5
10	192	18	229	32	266	45	300	22	326	58	347	43
11	193	31	230	47	267	58	301	23	327	44	348	21
12	194	45	232	2	269	10	302	23	328	30	348	59
13	195	59	233	17	270	22	303	22	329	15	349	36
14	197	13	234	32	271	34	304	21	330	0	350	14
15	198	27	235	47	272	45	305	19	330	45	350	51
16	199	41	237	2	273	56	306	17	331	29	351	28
17	200	55	238	17	275	6	307	14	332	13	352	5
18	202	9	239	33	276	16	308	11	332	56	352	42
19	203	23	240	49	277	26	309	7	333	39	353	19
20	204	37	242	4	278	36	310	3	334	22	353	56
21	205	51	243	19	279	45	310	59	335	5	354	33
22	207	6	244	34	280	54	311	54	335	47	355	9
23	208	20	245	49	282	3	312	48	336	29	355	46
24	209	35	247	4	283	11	313	42	337	11	356	22
25	210	50	248	18	284	19	314	35	337	53	356	58
26	212	4	249	33	285	26	315	28	338	34	357	35
27	213	19	250	47	286	33	316	10	339	15	358	11
28	214	33	252	2	287	7	317	12	339	55	358	48
29	215	48	253	16	288	46	318	3	340	35	359	24
30	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	25	40	28	69	23	104	52	142	37
1	0	35	19	4	41	19	70	29	106	7	143	53
2	1	11	19	44	42	10	71	35	107	22	145	8
3	1	46	20	24	43	2	72	42	108	37	146	24
4	2	22	21	4	43	54	73	49	109	52	147	39
5	2	58	21	44	44	46	74	56	111	7	148	54
6	3	34	22	25	45	39	76	4	112	22	150	9
7	4	10	23	6	46	32	77	12	113	37	151	24
8	4	46	23	47	47	26	78	21	114	53	152	39
9	5	22	24	29	48	20	79	30	116	8	153	54
10	5	58	25	11	49	15	80	39	117	24	155	9
11	6	34	25	53	50	10	81	49	118	39	156	24
12	7	10	26	26	51	6	82	59	119	55	157	39
13	7	46	27	19	52	3	84	10	121	11	158	54
14	8	22	28	2	53	0	85	21	122	27	160	9
15	8	59	28	45	53	58	86	32	123	43	161	23
16	9	35	29	29	54	56	87	44	124	59	162	38
17	10	12	30	13	55	55	88	56	126	15	163	53
18	10	49	30	58	56	54	90	8	127	30	165	7
19	11	26	31	44	57	53	91	20	128	46	166	22
20	12	3	32	30	58	53	92	33	130	1	167	36
21	12	40	33	16	59	54	93	46	131	17	168	51
22	13	18	34	2	60	55	94	59	132	33	170	5
23	13	56	34	49	61	57	96	12	133	49	171	20
24	14	34	35	36	62	59	97	26	135	5	172	34
25	15	12	36	23	64	2	98	40	136	20	173	48
26	15	50	37	11	65	5	99	54	137	36	175	3
27	16	28	37	59	66	9	101	8	138	51	176	17
28	17	7	38	48	67	13	102	22	140	7	177	32
29	17	46	39	38	68	18	103	37	141	22	178	46
30	18	25	40	28	69	23	104	52	142	37	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 39,

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	23	255	8	290	37	319	32	341	35
1	181	14	218	38	256	23	291	42	320	22	342	14
2	182	28	219	53	257	38	292	47	321	12	342	53
3	183	43	221	9	258	52	293	51	322	1	343	32
4	184	57	222	24	260	6	294	55	322	49	344	10
5	186	12	223	40	261	20	295	58	323	37	344	48
6	187	26	224	55	262	34	297	1	324	24	345	26
7	188	40	226	11	263	48	298	3	325	11	346	4
8	189	55	227	27	265	1	299	5	325	58	346	42
9	191	9	228	43	266	14	300	6	326	44	347	20
10	192	24	229	59	267	27	301	7	327	30	347	57
11	193	38	231	14	268	40	302	7	328	16	348	34
12	194	53	232	30	269	52	303	6	329	2	349	11
13	196	7	233	45	271	4	304	5	329	47	349	47
14	197	22	235	1	272	16	305	4	330	31	350	25
15	198	37	236	17	273	28	306	2	331	15	351	1
16	199	51	237	33	274	39	307	0	331	58	351	38
17	201	6	238	49	225	50	307	57	332	41	352	14
18	202	21	240	5	277	1	308	54	333	14	352	50
19	203	36	241	21	278	11	309	50	334	7	353	26
20	204	51	242	36	279	21	310	45	334	49	354	2
21	206	6	243	52	280	30	311	40	335	31	354	38
22	207	21	245	7	281	39	312	34	336	13	355	14
23	208	36	246	23	282	48	313	28	336	54	355	50
24	209	51	247	38	283	56	314	21	337	35	356	26
25	211	6	248	53	285	4	315	14	338	16	357	2
26	212	21	250	8	286	11	316	6	338	56	357	38
27	213	36	251	23	287	18	316	58	339	36	358	14
28	214	52	252	38	288	25	317	50	340	16	358	48
29	216	7	253	53	289	31	318	41	340	56	359	25
30	217	23	255	8	290	37	319	32	341	35	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	4	39	49	68	30	104	13	142	16
1	0	35	18	43	40	39	69	41	105	28	143	32
2	1	10	19	22	41	30	70	54	106	44	144	48
3	1	45	20	1	42	21	71	57	107	59	146	4
4	2	20	20	40	43	12	73	1	109	15	147	20
5	2	55	21	2	44	4	74	9	110	31	148	36
6	3	30	22	0	44	56	75	17	111	46	149	52
7	4	5	22	41	45	49	76	25	113	2	151	8
8	4	40	23	22	46	43	77	34	114	28	152	23
9	5	15	24	3	47	37	78	43	115	34	153	39
10	5	51	24	44	48	32	79	53	116	50	154	54
11	6	26	25	26	49	27	81	3	118	6	156	10
12	7	1	26	8	50	23	82	13	119	22	157	26
13	7	37	26	50	51	19	83	24	120	39	158	41
14	8	12	27	32	52	16	84	35	121	55	159	57
15	8	48	28	14	53	13	85	47	123	12	161	12
16	9	24	28	57	54	11	86	59	124	28	162	28
17	10	0	29	41	55	9	88	12	125	45	163	43
18	10	36	30	26	56	8	89	24	127	2	164	59
19	11	12	31	11	57	7	90	37	128	18	166	14
20	11	48	31	56	58	7	91	50	129	34	167	29
21	12	25	32	41	59	7	93	3	130	51	168	45
22	13	2	33	27	60	8	94	17	132	7	170	0
23	13	39	34	13	61	10	95	30	133	24	171	15
24	14	16	35	0	62	12	96	44	134	40	172	30
25	14	54	35	47	63	15	97	58	135	56	173	45
26	15	32	36	34	64	18	99	13	137	12	175	0
27	16	10	37	22	65	22	100	28	138	28	176	15
28	16	48	38	10	66	26	101	43	139	44	177	30
29	17	26	38	29	67	31	102	58	141	0	178	45
30	18	4	39	49	68	36	103	13	142	16	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 40.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56
1	181	15	219	0	257	2	292	29	321	1	342	34
2	182	30	220	16	258	17	293	34	321	50	343	12
3	183	45	221	32	259	32	294	38	322	38	343	50
4	185	0	222	48	260	47	295	42	323	26	344	28
5	186	15	224	4	262	2	296	45	324	13	345	6
6	187	30	225	20	263	16	297	48	325	0	345	44
7	188	45	226	36	264	30	298	50	325	47	346	21
8	190	0	227	53	265	43	299	52	326	32	346	58
9	191	15	229	9	266	57	300	53	327	19	347	35
10	192	31	230	26	268	10	301	53	328	4	348	12
11	193	46	231	42	269	23	302	53	328	49	348	48
12	195	1	232	58	270	36	303	52	329	34	349	24
13	196	17	234	15	271	48	304	51	330	19	350	0
14	197	32	235	32	273	1	305	49	331	3	350	36
15	198	48	236	48	274	13	306	47	331	46	351	12
16	200	3	238	5	275	25	307	44	332	28	351	48
17	201	19	239	21	276	36	308	41	333	10	352	23
18	202	34	240	38	277	47	309	37	333	52	352	59
19	203	50	241	54	278	57	310	33	334	34	353	34
20	205	6	243	10	280	7	311	28	335	16	354	9
21	206	21	244	26	281	17	312	23	335	57	354	45
22	207	37	245	42	282	26	313	17	336	38	355	20
23	208	52	246	58	283	35	314	11	337	19	355	55
24	210	8	248	14	284	43	315	4	338	0	356	30
25	211	24	249	29	285	51	315	56	338	40	357	5
26	212	40	250	45	286	59	316	48	339	20	357	40
27	213	56	252	1	288	6	317	39	339	59	358	15
28	215	12	253	16	289	13	318	30	340	38	358	50
29	216	28	254	32	290	19	319	21	341	17	359	25
30	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55
1	0	34	18	21	39	58	68	53	104	49	143	12
2	1	8	18	59	40	48	69	[illegible]	106	5	144	29
3	1	42	19	38	41	39	71	6	107	21	145	45
4	2	16	20	16	42	30	72	13	108	37	147	2
5	2	1	20	[illegible]	43	22	73	21	109	53	148	18
6	3	25	21	34	44	14	74	29	111	9	149	35
7	3	59	22	14	45	7	75	38	112	25	150	52
8	4	34	22	54	46	0	76	47	113	42	152	8
9	5	8	23	34	46	53	77	56	114	58	153	25
10	5	43	24	15	47	47	79	6	116	15	154	41
11	6	18	24	56	48	42	80	17	117	32	155	58
12	6	53	25	38	49	38	81	28	118	49	157	14
13	7	28	26	19	50	34	82	39	120	6	158	30
14	8	3	27	1	51	30	83	49	121	23	159	46
15	8	38	27	43	52	27	85	1	122	40	161	2
16	9	13	28	26	53	25	86	13	123	57	162	18
17	9	48	29	10	54	23	87	26	125	14	163	34
18	10	24	29	53	55	22	88	39	126	31	164	50
19	10	59	30	37	56	21	89	52	127	48	166	6
20	11	35	31	21	57	20	91	5	129	5	167	21
21	12	11	32	6	58	[illegible]	92	19	130	22	168	37
22	12	47	32	52	59	21	93	33	131	39	169	53
23	13	23	33	37	60	22	94	47	132	57	171	9
24	13	59	34	23	61	24	96	[illegible]	134	14	172	25
25	14	36	35	9	62	27	97	16	135	31	173	41
26	15	13	35	56	63	30	98	31	136	48	174	57
27	15	50	36	44	64	34	99	46	138	5	176	13
28	16	28	37	32	65	38	101	2	139	22	177	29
29	17	5	38	20	66	42	102	17	140	39	178	45
30	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 41.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	5	256	27	292	13	320	51	342	17
1	181	15	219	21	257	43	293	18	321	40	342	55
2	182	31	220	38	258	58	294	22	322	28	343	32
3	183	47	221	55	260	14	295	26	323	16	344	10
4	185	3	223	12	261	29	296	30	324	4	344	47
5	186	19	224	29	262	44	297	33	324	51	345	24
6	187	35	225	46	263	59	298	36	325	37	346	1
7	188	51	227	3	265	13	299	38	326	23	346	37
8	190	7	228	20	266	27	300	39	327	8	347	13
9	191	23	229	38	267	41	301	40	327	54	347	49
10	192	39	230	55	268	55	302	40	328	39	348	25
11	193	54	232	12	270	8	303	39	329	23	349	1
12	195	10	233	29	271	21	304	38	330	7	349	36
13	196	26	234	46	272	34	305	37	330	50	350	12
14	197	42	236	3	273	47	306	35	331	34	350	47
15	198	58	237	20	274	59	307	33	332	17	351	22
16	200	14	238	37	276	11	308	30	332	59	351	57
17	201	30	239	54	277	21	309	26	333	41	352	32
18	202	46	241	11	278	32	310	22	334	22	353	7
19	204	2	242	28	279	43	311	18	335	4	353	42
20	205	19	243	45	280	54	312	13	335	45	354	17
21	206	53	245	2	282	4	313	7	336	26	354	52
22	207	52	246	18	283	13	314	0	337	6	355	26
23	209	[illegible]	247	35	284	22	314	53	337	46	356	1
24	210	25	248	51	285	31	315	46	338	36	356	35
25	211	42	250	7	286	39	316	38	339	5	357	9
26	212	58	251	23	287	47	317	30	339	44	357	44
27	214	15	252	39	288	54	318	21	340	22	358	18
28	215	31	253	55	290	1	319	12	341	1	358	52
29	216	48	255	11	291	7	320	2	341	59	359	26
30	218	5	256	27	292	13	320	51	342	17	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	21	38	27	66	57	102	51	141	33
1	0	33	17	58	39	16	68	3	104	7	142	51
2	1	6	18	36	40	6	69	9	105	24	144	8
3	1	40	19	31	40	56	70	16	106	40	145	26
4	2	13	19	51	41	46	71	23	107	57	146	43
5	2	47	20	29	42	37	72	31	109	14	148	0
6	3	20	21	8	43	28	73	39	110	31	149	18
7	3	54	21	48	44	20	74	47	111	48	150	35
8	4	28	22	27	45	13	75	56	113	5	151	52
9	5	2	23	6	46	7	77	4	114	22	153	9
10	5	36	23	46	47	1	78	16	115	40	154	26
11	6	10	24	26	47	56	79	27	116	57	155	43
12	6	44	25	7	48	51	80	38	118	15	157	0
13	7	18	25	48	49	47	81	50	119	32	158	17
14	7	52	26	29	50	43	83	1	120	50	159	34
15	8	26	27	10	51	39	84	13	122	8	160	50
16	9	0	27	52	52	36	85	26	123	25	162	7
17	9	35	28	35	53	34	86	39	124	43	163	24
18	10	10	29	13	54	32	87	52	126	0	164	41
19	10	45	30	2	55	31	89	5	127	18	165	58
20	11	20	30	46	56	30	90	19	128	36	167	24
21	11	55	31	30	57	30	91	33	129	54	168	31
22	12	31	32	15	58	31	92	47	131	12	169	48
23	13	6	33	0	59	32	94	2	132	30	171	4
24	13	42	33	45	60	34	95	16	133	48	172	21
25	14	18	34	30	61	37	96	31	135	5	173	37
26	14	54	35	16	62	40	97	47	136	23	174	54
27	15	31	36	3	63	44	99	3	137	41	176	11
28	16	7	36	50	64	48	100	19	138	58	177	27
29	16	44	37	38	65	52	101	35	140	16	178	44
30	17	21	38	27	66	57	102	51	141	33	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 42.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	27	257	9	293	3	321	33	342	39
1	181	16	219	44	258	25	294	8	322	22	343	16
2	182	33	221	2	259	41	295	12	323	10	343	53
3	183	49	222	19	260	57	296	16	323	57	344	29
4	185	6	223	37	262	13	297	20	324	44	345	6
5	186	23	224	55	263	29	298	23	325	30	345	42
6	187	39	226	12	264	44	299	26	326	15	346	18
7	188	56	227	30	265	58	300	28	327	0	346	54
8	190	12	228	48	267	13	301	29	327	45	347	29
9	191	29	230	6	268	27	302	30	328	30	348	5
10	192	46	231	24	269	41	303	30	329	14	348	40
11	194	2	232	42	270	55	304	29	329	58	349	15
12	195	19	234	0	272	8	305	28	330	42	349	50
13	196	36	235	17	273	21	306	26	331	25	350	25
14	197	53	236	35	274	34	307	24	332	8	351	0
15	199	10	237	52	275	47	308	21	332	50	351	34
16	200	26	239	10	276	59	309	17	333	31	352	8
17	201	43	240	28	278	10	310	13	334	12	352	42
18	203	0	241	45	279	22	311	9	334	53	353	16
19	204	17	243	3	280	33	312	4	335	34	353	50
20	205	34	244	20	281	44	312	59	336	14	354	24
21	206	51	245	38	282	54	313	53	336	54	354	58
22	208	8	246	55	284	4	314	47	337	33	355	32
23	209	25	248	12	285	13	315	40	338	12	356	6
24	210	42	249	29	286	21	316	32	338	52	356	40
25	212	0	250	46	287	29	317	23	339	31	357	13
26	213	17	252	3	288	37	318	14	340	9	357	47
27	214	34	253	20	289	44	319	4	340	48	358	20
28	215	52	254	36	290	51	319	54	341	24	358	54
29	217	9	255	53	291	57	320	44	342	2	359	27
30	218	27	257	9	293	3	321	33	342	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	58	37	44	66	5	102	8	141	10
1	0	32	17	35	38	32	67	5	103	25	142	29
2	1	5	18	12	39	22	68	17	104	42	143	47
3	1	38	18	49	40	12	69	24	105	59	145	5
4	2	11	19	26	41	2	70	31	107	16	146	23
5	2	44	2[illegible]	3	41	52	71	39	108	34	147	41
6	3	16	20	41	42	43	72	47	109	51	148	59
7	3	49	21	20	43	35	73	55	111	9	150	17
8	4	22	21	58	44	27	75	4	112	27	151	35
9	4	55	22	37	45	20	76	14	113	45	152	53
10	5	28	23	16	46	13	77	25	115	3	154	10
11	6	1	23	56	47	7	78	36	116	21	155	28
12	6	34	24	36	48	2	79	48	117	39	156	46
13	7	8	25	16	48	57	80	59	118	58	158	4
14	7	41	25	56	49	53	82	11	120	16	159	22
15	8	15	26	37	50	49	83	23	121	35	160	39
16	8	48	27	19	51	46	84	36	122	53	161	56
17	9	22	28	1	52	44	85	50	124	11	163	13
18	9	56	28	44	53	42	87	4	125	29	164	31
19	10	30	29	26	54	40	88	17	126	47	165	48
20	11	4	30	9	55	39	89	31	128	6	167	6
21	11	39	30	53	56	39	90	46	129	25	168	23
22	12	14	31	37	57	40	92	1	130	43	169	41
23	12	49	32	21	58	41	93	16	132	2	170	58
24	13	24	33	5	59	43	94	31	133	21	172	16
25	13	54	33	50	60	45	95	46	134	39	173	34
26	14	34	34	35	61	48	97	2	135	58	174	51
27	15	10	35	21	62	51	98	18	137	16	176	8
28	15	46	36	8	63	55	99	35	138	34	177	25
29	16	22	36	56	65	0	100	51	139	52	178	42
30	16	58	37	44	66	5	102	8	140	10	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 43.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2
1	181	18	220	8	259	9	295	0	323	4	343	38
2	182	35	221	26	260	25	296	5	323	52	344	14
3	183	52	222	44	261	42	297	9	324	39	344	50
4	185	9	224	2	262	58	298	12	325	25	345	26
5	186	26	225	21	264	14	199	15	326	10	346	1
6	187	44	226	39	265	29	300	17	326	55	346	36
7	189	2	227	58	266	44	301	19	327	39	347	11
8	190	19	229	17	267	59	302	20	328	23	347	46
9	191	37	230	35	269	14	303	21	329	7	348	21
10	192	54	231	54	270	29	304	21	329	51	348	56
11	194	12	233	13	271	43	305	20	330	34	349	30
12	195	29	234	31	272	56	306	18	331	16	350	4
13	196	47	235	49	274	10	307	16	331	59	350	38
14	198	4	237	7	275	24	308	14	332	41	351	12
15	199	21	238	25	276	37	309	11	333	23	351	45
16	200	38	239	40	277	49	310	7	334	4	352	19
17	201	56	241	2	279	1	311	3	334	44	352	52
18	203	14	242	21	280	12	311	58	335	24	353	26
19	204	32	243	39	281	24	312	53	336	4	353	59
20	205	50	244	57	282	35	313	47	336	44	354	32
21	207	7	246	15	283	46	314	40	337	23	355	5
22	208	25	247	33	284	56	315	33	338	2	355	38
23	209	43	248	51	286	5	316	25	338	40	356	11
24	211	1	250	9	287	13	317	17	339	19	356	44
25	212	19	251	26	288	21	318	8	339	57	357	16
26	213	37	252	44	289	29	318	58	340	34	357	49
27	214	55	254	1	290	36	319	48	341	11	358	22
28	216	13	255	18	291	43	320	38	341	48	358	55
29	217	31	256	35	292	49	321	27	342	25	359	28
30	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	34	36	56	65	10	101	23	140	46
1	0	32	17	10	37	47	66	15	102	40	142	5
2	1	4	17	46	38	36	67	21	103	56	143	24
3	1	36	18	22	39	25	68	28	105	16	144	43
4	2	8	18	58	40	14	69	36	106	34	146	2
5	2	40	19	35	41	4	70	44	107	52	147	21
6	3	12	20	12	41	55	71	53	109	10	148	40
7	3	44	20	50	42	46	73	2	110	28	149	59
8	4	16	21	28	43	38	74	12	111	47	151	18
9	4	48	22	6	44	30	75	22	113	5	152	37
10	5	20	22	45	45	23	76	32	114	24	153	55
11	5	52	23	24	46	17	77	43	115	43	155	14
12	6	35	24	3	47	11	78	54	117	2	156	32
13	6	57	24	43	48	6	80	6	118	21	157	51
14	7	30	25	22	49	1	81	18	119	41	159	9
15	8	3	26	2	49	57	82	31	121	0	160	27
16	8	36	26	43	50	53	83	44	122	19	161	46
17	9	9	27	25	51	50	84	58	123	38	163	4
18	9	42	28	6	52	48	86	12	124	57	164	22
19	10	15	28	48	53	47	87	26	126	16	165	40
20	10	49	29	30	54	46	88	41	127	35	166	58
21	11	23	30	13	55	45	89	56	128	54	168	17
22	11	57	30	57	56	45	91	11	130	13	169	35
23	12	31	31	40	57	46	92	27	131	33	170	54
24	13	5	32	24	58	48	93	42	133	52	172	12
25	13	39	33	8	59	50	94	58	134	11	173	30
26	14	14	33	53	60	53	96	15	135	30	174	48
27	14	49	34	39	61	58	97	32	136	49	176	6
28	15	24	35	25	63	1	98	46	138	8	177	24
29	15	59	36	12	64	6	100	6	139	27	178	42
30	16	34	36	56	65	10	101	23	140	46	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 44.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	219	14	258	37	294	50	323	1	343	26
1	181	18	220	33	259	54	295	55	323	48	344	1
2	182	36	221	52	261	11	296	59	324	35	344	36
3	183	54	223	11	262	28	298	3	325	21	345	11
4	185	12	224	30	263	45	299	7	326	7	345	46
5	186	30	225	49	265	2	300	10	326	52	346	21
6	187	48	227	8	266	18	301	12	327	36	346	55
7	189	6	228	27	267	33	302	14	328	20	347	29
8	190	25	229	47	268	49	303	15	329	3	348	3
9	191	43	231	6	270	4	304	15	329	47	348	37
10	193	2	232	25	271	19	305	14	330	3	349	11
11	194	20	233	44	272	34	306	13	331	12	349	45
12	195	38	235	3	273	48	307	12	331	54	350	18
13	196	56	236	23	275	2	308	10	332	35	350	51
14	198	14	237	41	276	16	309	7	333	17	351	24
15	199	33	239	0	277	29	310	3	333	58	351	57
16	200	51	240	19	278	42	310	59	334	38	352	30
17	202	9	341	39	279	54	311	54	335	17	353	3
18	203	28	242	58	281	6	312	49	335	57	353	35
19	204	46	244	17	282	17	313	43	336	36	354	8
20	206	5	245	36	283	28	314	37	337	15	354	40
21	207	23	246	55	284	38	315	30	337	54	355	12
22	208	42	248	13	285	48	316	22	338	32	355	44
23	210	1	249	32	286	58	317	14	339	10	356	16
24	211	20	250	50	288	7	318	5	339	48	356	48
25	212	39	252	8	289	16	318	56	340	25	357	20
26	213	58	253	26	290	24	319	46	341	2	357	52
27	215	17	254	44	291	32	320	35	341	38	358	24
28	216	36	256	2	292	39	321	24	342	14	358	56
29	217	55	257	20	293	45	322	13	342	50	359	28
30	219	14	258	37	294	50	323	1	343	26	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	10	36	13	64	14	100	37	140	22
1	0	31	16	45	37	0	65	20	101	55	141	42
2	1	2	17	20	37	48	66	26	103	13	143	2
3	1	33	17	56	38	36	67	33	104	32	144	21
4	2	4	18	31	39	25	68	40	105	5[illegible]	145	41
5	2	35	19	7	40	15	69	48	107	9	147	0
6	3	6	19	43	41	5	70	56	108	28	148	20
7	3	37	20	20	41	56	72	5	109	47	149	40
8	4	9	20	57	42	47	73	15	111	6	150	59
9	4	40	21	34	43	39	74	28	112	25	152	19
10	5	12	22	12	44	31	75	36	113	44	153	38
11	5	43	22	50	45	24	76	48	115	3	154	58
12	6	15	23	29	46	18	78	0	116	23	156	17
13	6	47	24	8	47	12	79	12	117	42	157	37
14	7	19	24	47	48	7	80	24	119	2	158	56
15	7	51	25	26	49	3	81	37	120	22	160	15
16	8	33	26	6	49	59	82	51	121	42	161	34
17	8	55	26	47	50	56	84	5	123	2	162	53
18	9	27	27	28	51	53	85	20	124	22	164	12
19	9	59	28	9	52	51	86	34	125	42	165	31
20	10	32	28	50	53	5[illegible]	87	49	127	2	166	50
21	11	5	29	32	54	49	89	4	128	22	168	9
22	11	38	30	15	55	49	90	27	129	42	169	28
23	12	11	30	58	56	50	91	36	131	3	170	47
24	12	44	31	41	57	52	92	52	132	23	172	6
25	13	18	32	25	58	54	94	9	133	43	173	25
26	13	52	33	1[illegible]	59	57	95	26	135	3	174	44
27	14	26	33	56	61	0	96	44	136	23	176	3
28	15	3	34	41	62	4	98	1	137	43	177	22
29	15	35	35	21	63	9	99	19	139	3	178	41
30	16	10	36	[illegible]	64	14	100	37	140	22	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 45.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	219	38	259	23	295	46	323	47	343	50
1	181	19	220	57	260	41	296	51	324	33	344	25
2	182	38	222	17	261	59	297	56	325	19	344	59
3	183	57	223	37	263	16	299	0	326	4	345	34
4	185	16	224	57	264	34	300	3	326	50	346	8
5	186	35	226	17	265	51	301	6	327	35	346	42
6	187	54	227	37	267	8	302	8	328	19	347	16
7	189	13	228	57	268	24	303	10	329	2	347	49
8	190	32	230	18	269	40	304	11	329	45	348	22
9	191	51	231	38	270	56	305	11	330	28	348	55
10	193	10	232	58	272	11	306	10	331	10	349	28
11	194	29	234	18	273	26	307	[illegible]	331	51	350	1
12	195	48	235	38	274	40	308	7	332	32	350	33
13	197	7	236	58	275	55	309	4	333	13	351	5
14	198	26	238	18	277	9	310	1	333	54	351	37
15	199	45	239	38	278	23	310	57	334	34	352	9
16	201	4	240	58	279	36	311	53	335	13	352	41
17	202	23	242	18	280	48	312	48	335	52	353	13
18	203	43	243	37	282	0	313	42	336	31	353	45
19	205	2	244	57	283	12	314	36	337	10	354	17
20	206	22	246	16	284	24	315	29	337	48	354	48
21	207	41	247	35	285	35	316	21	338	26	355	20
22	209	1	248	54	286	45	317	13	339	3	355	51
23	210	20	250	13	287	55	318	4	339	40	356	23
24	211	40	251	32	289	4	318	55	340	17	356	54
25	213	0	252	51	290	12	319	45	340	51	357	25
26	214	19	254	10	291	20	320	35	341	29	357	56
27	215	39	255	28	292	27	321	24	342	4	358	27
28	216	58	256	47	293	34	322	12	342	40	358	58
29	218	18	258	5	294	40	323	0	343	[illegible]	359	29
30	219	38	259	23	295	46	323	47	343	[illegible]	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56
1	0	30	16	18	36	11	64	20	101	7	141	17
2	1	0	16	53	36	58	65	27	102	26	142	38
3	1	30	17	27	37	46	66	34	103	45	143	58
4	2	0	18	2	38	34	67	41	105	4	145	19
5	2	31	18	37	39	23	68	49	106	24	146	39
6	3	1	19	13	40	12	69	58	108	43	148	0
7	3	32	19	49	41	2	71	8	109	3	149	20
8	4	2	20	26	41	53	72	18	110	23	150	41
9	4	33	21	2	42	45	73	28	111	43	152	1
10	5	4	21	39	43	37	74	39	113	3	153	21
11	5	34	22	16	44	30	75	51	114	23	154	42
12	6	5	22	54	45	24	77	3	115	44	156	2
13	6	36	23	32	46	18	78	16	117	4	157	22
14	7	7	24	10	47	12	79	28	118	25	158	42
15	7	38	24	47	48	7	80	41	119	46	160	2
16	8	9	25	27	49	3	81	55	121	6	161	22
17	8	40	26	7	50	0	83	10	122	27	162	42
18	9	12	26	47	50	57	84	25	123	47	164	2
19	9	43	27	28	51	55	85	40	125	8	165	22
20	10	15	28	9	52	53	86	55	126	29	166	42
21	10	47	28	51	53	52	88	11	127	50	168	2
22	11	19	29	33	54	52	89	27	129	10	169	22
23	11	52	30	15	55	52	90	44	130	31	170	42
24	12	24	30	57	56	53	92	0	131	52	172	2
25	12	57	31	40	57	55	93	17	133	13	173	21
26	13	30	32	23	58	57	94	35	134	34	174	41
27	14	3	33	7	60	20	95	53	135	55	176	1
28	14	37	33	52	61	4	97	11	137	15	177	21
29	15	10	34	38	62	9	98	29	138	36	178	41
30	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 46.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16
1	181	19	221	24	261	31	297	51	325	22	344	50
2	182	39	222	45	262	49	298	56	326	8	345	23
3	183	59	224	5	264	7	300	0	326	43	345	57
4	185	19	225	26	265	25	301	3	327	37	346	30
5	186	39	226	47	266	43	302	5	328	2	347	3
6	187	58	228	8	268	0	303	7	329	3	347	36
7	189	18	229	29	269	16	304	8	329	45	348	8
8	190	38	230	50	270	33	305	8	330	27	348	41
9	191	58	232	10	271	49	306	8	331	9	349	13
10	193	18	233	31	273	5	307	7	331	51	349	45
11	194	38	234	52	274	20	308	5	332	32	350	17
12	195	58	236	13	275	35	309	3	333	13	350	48
13	197	18	237	33	276	50	310	0	333	53	351	20
14	198	38	238	54	278	5	310	57	334	33	351	51
15	199	58	240	14	279	19	311	53	335	12	352	22
16	201	18	241	35	280	32	312	48	335	50	352	53
17	202	38	242	56	281	44	313	42	336	28	353	24
18	203	58	244	16	282	57	314	36	337	6	353	55
19	205	18	245	37	284	9	315	30	337	44	354	26
20	206	39	246	57	285	21	316	23	338	21	354	56
21	207	59	248	17	286	32	317	15	338	58	355	27
22	209	19	249	37	287	42	318	7	339	34	355	58
23	210	40	250	57	288	52	318	58	340	11	356	28
24	212	0	252	17	290	2	319	48	340	47	356	59
25	213	21	253	36	291	11	320	37	341	23	357	29
26	214	41	254	56	292	19	321	26	341	58	358	0
27	216	2	256	15	293	26	322	14	342	33	358	30
28	217	22	257	34	294	33	323	2	343	7	359	0
29	218	43	258	53	295	40	323	49	343	42	359	30
30	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	15	18	34	34	62	12	98	58	139	30
1	0	29	15	51	35	20	63	18	100	17	140	52
2	0	58	16	25	36	7	64	25	101	37	142	13
3	1	28	16	58	36	54	65	32	102	57	143	35
4	1	57	17	32	37	41	66	40	104	17	144	56
5	2	27	18	6	38	29	67	48	105	37	146	17
6	2	50	18	41	39	18	68	57	106	57	147	39
7	3	26	19	17	40	38	70	6	108	18	149	0
8	3	55	19	52	40	58	71	16	109	38	15[illegible]	22
9	4	25	20	28	41	49	72	27	110	59	151	41
10	4	55	21	4	42	4[illegible]	73	38	112	2[illegible]	153	4
11	5	25	21	4[illegible]	43	32	74	50	113	41	154	25
12	5	55	22	17	44	25	76	2	115	2	155	46
13	6	25	22	54	45	19	77	15	116	24	157	7
14	6	55	23	31	46	13	78	28	117	45	158	28
15	7	25	24	9	47	8	79	42	119	7	159	49
16	7	55	24	47	48	3	80	56	120	28	161	10
17	8	26	25	26	48	59	82	11	121	49	162	31
18	8	56	26	5	49	56	83	26	123	11	163	52
19	9	27	26	45	50	54	84	42	124	32	165	13
20	9	58	27	26	51	52	85	58	125	54	166	33
21	10	29	28	7	52	51	87	41	127	15	167	54
22	11	0	28	48	53	51	88	31	128	37	169	15
23	11	32	29	30	54	51	89	48	129	58	170	36
24	12	3	30	11	55	52	91	5	131	20	171	57
25	12	35	30	53	56	54	92	23	132	42	173	17
26	13	7	31	36	57	56	93	42	134	4	174	38
27	13	40	32	20	58	59	95	1	135	26	175	59
28	14	12	33	4	60	3	96	20	136	47	177	19
29	14	45	33	49	61	7	97	39	138	9	178	40
30	15	18	34	34	62	12	98	58	119	[illegible]	[illegible]	[illegible]

AD LATITVDINEM
Graduum 47.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	30	261	2	297	48	325	26	344	42
1	181	20	221	51	262	21	298	53	326	11	345	15
2	182	41	223	13	263	40	299	57	326	56	345	48
3	184	1	224	34	264	59	301	1	327	40	346	20
4	185	22	225	56	266	18	302	4	328	24	346	53
5	186	43	227	18	267	37	303	6	329	7	347	25
6	188	3	228	40	268	55	304	8	329	49	347	57
7	189	24	230	2	270	12	305	9	330	30	348	28
8	190	45	231	23	271	29	306	9	331	12	349	0
9	192	6	232	45	272	46	307	9	331	53	349	31
10	193	27	234	6	274	2	308	8	332	34	350	2
11	194	47	235	28	275	18	309	6	333	15	350	33
12	196	8	236	49	276	34	310	4	333	55	351	4
13	197	29	238	11	277	49	311	1	334	34	351	34
14	198	50	239	32	279	4	311	57	335	13	352	5
15	200	11	240	53	280	18	312	52	335	51	352	35
16	201	32	242	15	281	32	313	47	336	29	353	5
17	202	53	243	36	282	45	314	41	337	6	353	35
18	204	14	244	58	283	58	315	35	337	43	354	5
19	205	35	246	19	285	10	316	28	338	20	354	35
20	206	56	247	40	286	22	317	20	338	56	355	5
21	208	17	249	1	287	33	318	11	339	32	355	35
22	209	38	250	22	288	44	319	2	340	8	356	5
23	211	0	251	42	289	54	319	52	340	43	356	34
24	212	21	253	3	291	3	320	42	341	19	357	4
25	213	43	254	23	292	12	321	31	341	54	357	33
26	215	4	255	43	293	20	322	19	342	28	358	3
27	216	25	257	3	294	28	323	6	343	2	358	32
28	217	47	258	23	295	35	323	53	343	35	359	2
29	219	8	259	43	296	42	324	40	344	9	359	31
30	220	30	261	2	297	48	325	26	344	42	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2
1	0	28	15	23	34	26	62	13	99	25	140	25
2	0	56	15	56	35	12	63	20	100	46	141	47
3	1	25	16	29	35	58	64	27	102	6	143	10
4	1	53	17	2	36	45	65	35	103	27	144	32
5	2	22	17	35	37	33	66	43	104	48	145	54
6	2	50	18	9	38	22	67	51	106	9	147	17
7	3	19	18	43	39	12	69	1	107	30	148	39
8	3	48	19	18	40	1	70	11	108	52	150	1
9	4	17	19	52	40	51	71	22	110	13	151	23
10	4	56	20	27	41	41	72	34	111	35	152	45
11	5	15	21	2	42	32	73	46	112	57	154	7
12	5	44	21	38	43	24	74	59	114	19	155	29
13	6	13	22	14	44	17	76	12	115	41	156	51
14	6	42	22	51	45	11	77	26	117	3	158	13
15	7	11	23	28	46	6	78	40	118	26	159	35
16	7	40	24	6	47	1	79	55	119	48	160	57
17	8	10	24	45	47	57	81	10	121	10	162	19
18	8	39	25	23	48	53	82	26	122	32	163	41
19	9	9	26	2	49	50	83	42	123	54	165	3
20	9	39	26	41	50	48	84	59	125	17	166	24
21	10	9	27	21	51	47	86	16	126	40	167	46
22	10	40	28	2	52	47	87	34	128	3	169	8
23	11	10	28	42	53	47	88	51	129	26	170	29
24	11	41	29	23	54	48	90	9	130	49	171	51
25	12	12	30	4	55	49	91	27	132	11	173	12
26	12	43	30	46	56	51	92	46	133	34	174	34
27	13	15	31	29	57	54	94	6	134	56	175	56
28	13	46	32	12	58	58	95	25	136	18	177	17
29	14	18	32	56	60	2	96	45	137	40	178	39
30	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 48.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10
1	181	21	222	20	263	15	299	58	327	4	345	42
2	182	43	223	42	264	35	301	2	327	48	346	14
3	184	4	225	4	265	54	302	6	328	31	346	45
4	185	26	226	26	267	14	303	9	329	14	347	17
5	186	48	227	49	268	33	304	11	329	56	347	48
6	188	9	229	11	269	51	305	12	330	37	348	19
7	189	31	230	34	271	9	306	13	331	18	348	50
8	190	52	231	57	272	26	307	13	331	58	349	20
9	192	14	233	20	273	44	308	13	332	39	349	51
10	193	36	234	43	275	1	309	12	333	19	350	21
11	194	57	236	6	276	18	310	10	333	58	350	51
12	196	19	237	28	277	34	311	7	334	37	351	21
13	197	41	238	50	278	50	312	3	335	15	351	50
14	199	3	240	12	280	5	312	59	335	54	352	20
15	200	25	241	34	281	20	313	54	336	32	352	49
16	201	47	242	57	282	34	314	49	337	9	353	18
17	203	9	244	19	283	48	315	43	337	46	353	47
18	204	31	245	41	285	1	316	36	338	22	354	16
19	205	53	247	3	286	14	317	28	338	58	354	45
20	207	15	248	25	287	26	318	19	339	33	355	14
21	208	37	249	47	288	38	319	9	340	8	355	43
22	209	59	251	8	289	49	319	59	340	42	356	12
23	211	21	252	30	290	59	320	48	341	17	356	41
24	212	43	253	51	292	8	321	38	341	51	357	10
25	214	6	255	12	293	17	322	27	342	25	357	38
26	215	28	256	33	194	25	323	15	342	58	358	7
27	216	50	257	54	295	33	324	2	343	31	358	35
28	218	13	259	14	296	40	324	48	344	4	359	4
29	219	35	260	35	297	47	325	34	344	37	359	32
30	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34
1	0	27	14	53	33	30	61	5	98	30	139	58
2	0	55	15	25	34	15	62	11	99	51	141	21
3	1	22	15	57	35	1	63	13	101	13	142	44
4	1	50	16	29	35	47	64	26	102	34	144	7
5	2	18	17	1	36	34	65	35	103	56	145	30
6	2	45	17	34	37	22	66	44	105	18	146	54
7	3	13	18	8	38	10	67	54	106	40	148	17
8	3	40	18	41	38	59	69	5	108	3	149	40
9	4	8	19	15	39	49	70	16	109	25	151	3
10	4	36	19	40	40	39	71	28	110	48	152	26
11	5	4	20	24	41	30	72	40	112	11	153	49
12	5	32	21	0	42	22	73	53	113	34	155	12
13	6	0	21	35	43	14	75	6	114	57	156	35
14	6	28	22	10	44	7	76	20	116	20	157	58
15	6	57	22	46	45	1	77	35	117	44	159	21
16	7	25	23	23	45	56	78	51	119	7	160	44
17	7	54	24	1	46	52	80	7	120	30	162	7
18	8	22	24	38	47	48	81	24	121	53	163	29
19	8	51	25	16	48	45	82	40	123	16	164	52
20	9	20	25	54	49	42	83	57	124	39	166	14
21	9	49	26	33	50	40	85	14	126	2	167	37
22	10	19	27	13	51	39	86	32	127	26	169	0
23	10	48	27	52	52	39	87	50	128	49	170	23
24	11	18	28	32	53	40	89	9	130	13	171	46
25	11	48	29	12	54	41	90	28	131	37	173	8
26	12	18	29	53	55	43	91	48	133	1	174	31
27	12	49	30	35	56	46	93	8	134	24	175	53
28	13	20	31	18	57	50	94	28	135	48	177	16
29	13	51	32	1	58	54	95	48	137	11	178	38
30	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 49.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38
1	181	22	222	49	264	12	301	6	327	59	346	9
2	182	44	224	12	265	32	302	10	328	42	346	40
3	184	7	225	36	266	52	303	14	329	25	347	11
4	185	29	226	59	268	12	304	16	330	7	347	42
5	186	52	228	23	269	32	305	19	330	48	348	12
6	188	14	229	47	270	51	306	20	331	28	348	42
7	189	37	231	11	272	10	307	21	332	8	349	12
8	191	0	232	34	273	28	308	21	332	47	349	41
9	192	23	233	58	274	46	309	20	333	27	350	11
10	193	46	235	21	276	3	310	18	334	6	350	40
11	195	8	236	44	277	20	311	15	334	44	351	9
12	196	31	238	7	278	36	312	12	335	22	351	38
13	197	53	239	30	279	53	313	8	335	59	352	6
14	199	16	240	53	281	9	314	4	336	37	352	35
15	200	39	242	16	282	25	314	59	337	14	353	3
16	202	2	243	40	283	40	315	53	337	50	353	32
17	203	25	245	3	284	54	316	46	338	25	354	0
18	204	48	246	26	286	7	317	38	339	0	354	28
19	206	11	247	49	287	20	318	30	339	36	354	56
20	207	34	249	12	288	32	319	21	340	11	355	24
21	208	57	250	35	289	44	320	11	340	45	355	52
22	210	20	251	57	290	55	321	1	341	19	356	20
23	211	43	253	20	292	6	321	50	341	52	356	47
24	213	6	254	42	293	16	322	38	342	26	357	15
25	214	30	256	4	394	25	323	26	342	59	357	42
26	215	53	257	26	295	34	324	13	343	31	358	10
27	217	16	258	47	296	42	324	59	344	3	358	38
28	218	39	260	9	297	49	325	45	344	35	359	5
29	220	2	261	30	298	55	326	30	345	7	359	33
30	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4
1	0	26	14	22	32	31	59	53	97	33	139	29
2	0	53	14	53	33	15	61	0	99	55	140	53
3	1	19	15	24	34	0	62	7	100	18	142	18
4	1	46	15	55	34	46	63	15	101	40	143	42
5	2	13	16	26	35	32	64	24	103	3	145	6
6	2	39	16	58	36	19	65	40	104	26	146	30
7	3	6	17	31	37	7	66	48	105	49	147	54
8	3	32	18	3	37	55	67	59	107	12	149	18
9	3	59	18	36	38	44	69	6	108	35	150	42
10	4	26	19	9	39	33	70	18	109	58	152	6
11	4	53	19	43	40	23	71	31	111	22	153	30
12	5	20	20	17	41	14	72	44	112	46	154	54
13	5	47	20	52	42	6	73	58	114	10	156	18
14	6	14	21	26	42	59	75	12	115	34	157	42
15	6	42	22	1	43	53	76	27	116	59	159	6
16	7	9	22	36	44	47	77	43	118	23	160	30
17	7	37	23	12	45	42	78	59	119	47	161	54
18	8	4	23	49	46	38	80	16	121	11	163	17
19	8	32	24	26	47	35	81	33	122	35	164	41
20	9	0	25	4	48	32	82	51	123	59	166	4
21	9	28	25	42	49	30	84	9	125	23	167	28
22	9	57	26	21	50	29	85	27	126	48	168	52
23	10	26	27	0	51	29	89	46	128	12	170	16
24	10	55	27	39	52	29	88	6	129	37	171	40
25	11	24	28	19	53	30	89	26	131	2	173	3
26	11	53	28	59	54	32	90	47	132	27	174	27
27	12	23	29	40	55	35	92	8	133	51	175	50
28	12	52	30	22	56	38	93	29	135	16	177	14
29	13	22	31	4	57	42	94	50	136	40	178	37
30	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 50.

G.	♎ G.	M.	♏ G.	M.	♐ G.	M.	♑ G.	M.	♒ G.	M.	♓ G.	M.
0	180	0	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8
1	181	23	223	20	265	10	302	18	328	56	346	38
2	182	46	224	44	266	31	303	22	329	38	347	8
3	184	10	226	9	267	52	304	25	330	20	347	37
4	185	33	227	33	269	13	305	28	331	1	348	7
5	186	57	228	58	270	34	306	30	332	41	348	36
6	188	20	230	23	271	54	307	31	332	21	349	5
7	189	44	231	48	273	14	308	31	333	0	349	34
8	191	8	233	12	274	33	309	31	333	39	350	3
9	192	32	234	37	275	51	310	30	334	18	350	32
10	193	56	236	1	277	9	311	28	334	56	351	0
11	195	19	237	25	278	27	312	25	335	34	351	28
12	196	43	238	49	279	44	313	22	336	11	351	56
13	198	6	240	13	281	1	314	18	336	48	352	27
14	199	30	241	37	282	17	315	13	337	24	352	51
15	200	54	243	1	283	33	316	7	337	59	353	18
16	202	18	244	26	284	48	317	1	338	34	353	46
17	203	42	245	50	286	2	317	54	339	8	354	13
18	205	6	247	14	287	16	318	46	339	43	354	40
19	206	30	248	38	288	29	319	37	340	17	355	7
20	207	54	250	2	289	42	320	27	340	51	355	34
21	209	18	251	25	290	54	321	16	341	24	356	1
22	210	42	252	48	292	1	322	5	341	57	356	28
23	212	6	254	11	293	12	322	53	342	30	356	54
24	213	30	255	34	294	20	323	41	343	2	357	21
25	214	54	256	57	295	36	324	28	343	34	357	47
26	216	38	258	20	296	45	325	14	344	5	358	14
27	217	42	259	42	297	53	326	0	344	36	358	41
28	219	7	261	5	299	0	326	45	345	7	359	7
29	220	31	262	27	300	7	327	29	345	32	359	34
30	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33
1	0	25	13	50	31	29	58	37	96	33	138	59
2	0	50	14	20	32	13	59	44	97	56	140	24
3	1	16	14	50	32	57	60	51	99	19	141	50
4	1	41	15	20	33	42	61	59	100	42	143	15
5	2	7	15	50	34	27	63	8	102	6	144	40
6	2	32	16	21	35	13	64	18	103	30	146	6
7	2	58	16	53	36	0	65	29	104	54	147	31
8	3	24	17	22	36	4[illegible]	66	4[illegible]	106	18	148	56
9	3	50	17	56	37	36	67	52	107	42	150	21
10	4	16	18	28	38	25	69	4	109	7	151	46
11	4	42	19	1	39	15	70	17	110	32	153	11
12	5	8	19	34	40	5	71	30	111	57	154	36
13	5	34	20	7	40	56	72	44	113	22	156	1
14	6	0	20	40	41	48	73	59	114	47	157	26
15	6	26	21	14	42	41	75	5	116	12	158	50
16	6	52	21	49	43	35	76	32	117	37	160	15
17	7	19	22	25	44	30	77	50	119	2	161	40
18	7	46	23	1	45	25	79	8	120	27	163	5
19	8	13	23	37	46	21	80	25	121	52	164	30
20	8	40	24	13	47	18	81	43	123	18	165	54
21	9	7	24	50	48	16	83	2	124	43	167	19
22	9	35	25	28	49	14	84	21	126	9	168	44
23	10	2	26	6	50	13	85	41	127	35	170	8
24	10	30	26	44	51	13	87	1	129	1	171	33
25	10	58	27	22	52	14	88	21	130	26	172	57
26	11	26	28	1	53	16	89	42	131	52	174	22
27	11	55	28	41	54	19	91	4	133	17	175	46
28	12	23	29	22	55	22	92	26	134	43	177	11
29	12	52	30	4	56	26	93	48	136	8	178	36
30	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 51.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39
1	181	24	223	52	266	12	303	34	329	56	347	8
2	182	49	225	17	267	34	304	38	330	38	347	34
3	184	13	226	43	268	56	305	41	331	19	348	5
4	185	38	228	8	270	18	306	44	331	59	348	34
5	187	3	229	34	271	39	307	46	332	38	349	2
6	188	27	230	59	272	59	308	47	333	16	349	30
7	189	52	232	25	274	19	309	47	333	54	349	58
8	191	16	233	51	275	39	310	46	334	32	350	25
9	192	41	235	17	276	58	311	44	335	10	350	53
10	194	6	236	42	278	17	312	42	335	47	351	20
11	195	30	238	8	279	35	313	39	336	23	351	47
12	196	55	239	33	280	52	314	35	336	59	352	14
13	198	20	240	58	282	10	315	30	337	35	352	41
14	199	45	242	23	283	28	316	25	338	11	353	8
15	201	10	243	48	284	45	317	19	338	46	353	34
16	202	34	245	13	286	1	318	12	339	20	354	0
17	203	59	246	38	287	16	319	4	339	53	354	26
18	205	34	248	3	288	30	319	55	340	26	354	52
19	206	49	249	28	289	43	320	45	340	59	355	18
20	208	14	250	53	290	56	321	35	341	32	355	44
21	209	39	252	18	292	8	322	24	342	4	356	10
22	211	4	253	42	293	20	323	12	342	36	356	36
23	212	29	255	6	294	31	324	0	343	7	357	2
24	213	54	256	30	295	42	324	47	343	39	357	28
25	215	20	257	54	296	52	325	33	344	10	357	53
26	216	44	259	18	298	1	326	18	344	40	358	19
27	218	10	260	41	299	9	327	3	345	10	358	44
28	219	36	262	4	300	16	327	47	345	40	359	10
29	221	1	263	27	301	23	328	31	346	10	359	35
30	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0
1	0	24	13	16	30	24	57	17	95	30	138	37
2	0	48	13	45	31	7	58	24	96	54	139	54
3	1	13	14	14	31	50	59	31	98	18	141	20
4	1	37	14	43	32	34	60	39	99	42	142	47
5	2	2	15	12	33	18	61	48	101	7	144	13
6	2	26	15	42	34	3	62	58	102	32	145	40
7	2	51	16	13	34	49	64	9	103	57	147	6
8	3	15	16	43	35	36	65	20	105	22	148	32
9	3	40	17	14	36	14	66	32	106	47	149	58
10	4	5	17	45	37	12	67	45	108	12	151	24
11	4	30	18	16	38	1	68	59	109	38	152	50
12	4	55	18	48	38	51	70	13	111	4	154	16
13	5	20	19	20	39	42	71	28	112	30	155	42
14	5	45	19	52	40	34	72	44	113	56	157	8
15	6	10	20	25	41	26	74	0	115	23	158	39
16	6	35	20	59	42	19	75	17	116	49	160	0
17	7	1	21	34	43	13	76	34	118	15	161	26
18	7	26	22	8	44	8	77	52	119	42	162	52
19	7	52	22	43	45	3	79	11	121	8	164	18
20	8	18	23	18	45	59	80	30	122	35	165	43
21	8	44	23	54	46	56	81	50	124	2	167	9
22	9	11	24	31	47	54	83	10	125	28	168	35
23	9	37	25	8	48	53	84	31	126	55	170	1
24	10	4	25	45	49	53	85	51	128	22	171	27
25	10	31	26	23	50	54	87	12	129	48	172	52
26	10	58	27	2	51	56	88	34	131	15	174	18
27	11	25	27	41	52	59	89	57	132	41	175	44
28	11	53	28	21	54	2	91	20	134	8	177	9
29	12	20	29	1	55	6	92	43	135	34	178	35
30	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 52.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	223	1	265	54	303	49	330	18	347	12
1	181	25	224	26	267	17	304	54	330	59	347	40
2	182	51	225	52	268	40	305	58	331	39	348	7
3	184	16	227	19	270	3	307	1	332	19	348	35
4	185	42	228	45	271	26	308	4	332	58	349	2
5	187	8	210	12	272	48	309	6	333	37	349	29
6	188	33	231	38	274	9	310	7	334	15	349	56
7	189	59	233	5	275	29	311	7	334	52	350	23
8	191	25	234	32	276	50	312	6	335	29	350	49
9	192	51	235	58	278	10	313	4	336	6	351	16
10	194	17	237	25	279	30	314	1	336	42	351	42
11	195	42	238	52	280	49	314	57	337	17	352	8
12	197	8	240	18	282	8	315	52	337	52	352	34
13	198	34	241	45	283	26	316	47	338	26	352	59
14	200	0	243	11	284	41	317	41	339	1	353	25
15	201	26	244	37	286	9	318	34	339	35	353	50
16	202	52	246	4	287	16	319	26	340	8	354	15
17	204	18	247	30	288	32	320	18	340	40	354	40
18	205	44	248	56	289	47	321	9	341	12	355	5
19	207	10	250	22	291	1	321	59	341	44	355	30
20	208	36	251	48	292	15	322	48	342	15	355	55
21	210	2	253	13	293	28	323	36	342	46	356	20
22	211	28	254	38	294	40	324	24	343	17	356	45
23	212	54	256	3	295	51	325	11	343	47	357	9
24	214	20	257	28	297	2	325	57	344	18	357	34
25	215	47	258	53	298	12	326	42	344	48	357	58
26	217	13	260	18	299	21	327	26	345	17	358	23
27	218	40	261	42	300	29	328	10	345	46	358	47
28	220	6	263	6	301	36	328	53	346	15	359	12
29	221	33	264	30	302	43	329	36	346	44	359	36
30	223	0	265	54	303	49	330	18	347	12	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26
1	0	23	12	41	29	15	55	52	94	23	137	54
2	0	46	13	8	29	57	56	59	95	48	139	22
3	1	9	13	36	30	39	58	6	97	13	140	49
4	1	32	14	4	31	22	59	14	98	38	142	7
5	1	56	14	32	32	6	60	23	100	4	143	44
6	2	19	15	1	32	51	61	33	101	30	145	12
7	2	43	15	30	33	36	62	44	102	56	146	39
8	3	6	15	59	34	22	63	56	104	22	148	7
9	3	30	16	29	35	8	65	9	105	48	149	34
10	3	54	16	59	35	55	66	22	107	15	151	1
11	4	17	17	29	36	43	67	36	108	42	152	29
12	4	41	18	0	37	32	68	51	110	9	153	56
13	5	5	18	31	38	22	70	6	111	36	155	23
14	5	29	19	32	39	13	71	22	113	4	156	50
15	5	53	19	34	40	5	72	39	114	32	158	17
16	6	17	20	7	40	57	73	57	115	59	159	44
17	6	41	20	40	41	50	75	15	117	26	161	11
18	7	5	21	13	42	44	76	34	118	54	162	38
19	7	30	21	47	43	39	77	53	120	21	164	5
20	7	55	22	21	44	36	79	13	121	49	165	32
21	8	20	22	56	45	33	80	34	123	17	166	59
22	8	45	23	31	46	31	81	55	124	45	168	26
23	9	10	24	7	47	30	83	16	126	13	169	53
24	9	36	24	43	48	29	84	38	127	41	171	20
25	10	2	25	20	49	29	86	0	129	8	172	46
26	10	28	25	58	50	30	87	22	130	36	174	13
27	10	54	26	[illegible]	51	32	88	45	132	4	175	40
28	11	20	27	15	52	35	90	9	133	31	177	7
29	11	47	27	54	53	40	91	33	134	59	178	34
30	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 53.

	♎		♏		♐		♑				♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	223	34	267	2	305	14	331	26	347	46
1	181	26	225	1	268	27	306	20	332	6	348	13
2	182	53	226	29	269	5:	3 7	25	332	45	348	40
3	184	20	227	56	271	15	308	28	333	24	349	6
4	185	47	229	24	272	38	309	30	334	2	349	32
5	187	14	230	52	274	(	310	31	334	40	349	58
6	188	40	232	19	275	22	311	31	335	17	350	24
7	190	7	233	47	76	44	312	30	335	53	350	50
8	191	34	235	15	278	5	313	21	336	29	351	15
9	193	1	236	43	279	26	314	27	337	4	351	40
10	194	28	238	11	280	47	315	24	337	39	352	5
11	196	55	239	39	282	7	316	21	338	1	352	30
12	197	22	241	6	283	26	317	16	338	47	352	55
13	198	49	242	24	284	45	318	10	339	20	353	19
14	200	16	244	1	286	3	319	3	339	53	353	42
15	201	43	245	2	2 7	21	319	55	340	26	354	7
16	203	10	246	56	288	38	320	47	340	58	354	31
17	204	37	248	24	289	54	321	[illegible]	341	29	354	55
18	206	4	249	51	291	9	322	28	342	0	355	19
19	207	31	251	1	292	24	323	17	342	31	355	43
20	208	59	252	45	293	38	324	5	343	1	356	6
21	210	26	254	12	294	51	324	52	343	31	356	30
22	211	53	255	38	296	4	325	38	344	1	356	54
23	213	21	257	4	297	16	326	24	:44	30	357	17
24	214	48	258	30	298	27	327	9	·44	59	357	41
25	216	16	259	56	299	37	327	54	345	28	358	4.
26	217	43	261	22	300	46	328	38	345	56	358	28
27.	219	11	202	47	301	54	329	21	3[illegible]6	24	358	51
28	220	38	264	12	303	1	330	3	346	52	359	14
29	222	6	265	37	304	8	330	45	347	19	359	37
30	223	14	267	2	305	14	331	26	347	46	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50
1	0	22	12	4	28	2	54	21	93	12	137	19
2	0	44	12	30	28	43	55	28	94	38	138	48
3	1	6	12	56	29	24	56	36	96	4	140	17
4	1	28	13	23	30	6	57	44	97	31	141	46
5	1	50	13	50	30	49	58	53	98	58	143	14
6	2	12	14	18	31	32	60	3	100	25	144	43
7	2	34	14	46	32	16	61	14	101	52	146	12
8	2	57	15	14	33	1	62	26	103	19	147	41
9	3	19	15	42	33	47	63	39	104	47	149	10
10	3	42	16	11	34	33	64	53	106	15	150	38
11	4	4	16	40	35	20	66	8	107	43	152	7
12	4	27	17	9	36	8	67	23	109	11	153	35
13	4	49	17	38	36	57	68	39	110	40	155	3
14	5	12	18	8	37	48	69	56	112	8	156	31
15	5	35	18	39	38	39	71	13	113	37	157	59
16	5	58	19	11	39	31	72	31	115	5	159	28
17	6	21	19	43	40	24	73	50	116	34	160	56
18	6	44	20	15	41	18	75	10	118	3	162	24
19	7	8	20	48	42	12	76	30	119	32	163	52
20	7	32	21	21	43	7	77	51	121	1	165	20
21	7	56	21	54	44	3	79	13	122	30	166	48
22	8	20	22	28	45	0	80	35	123	59	168	16
23	8	44	23	3	45	58	81	57	125	28	169	44
24	9	8	23	38	46	58	83	20	126	57	171	12
25	9	32	24	14	47	59	84	43	128	26	172	40
26	9	57	24	50	49	0	86	6	129	55	174	8
27	10	22	25	27	50	2	87	30	131	24	175	36
28	10	47	26	5	51	5	88	55	132	53	177	4
29	11	12	26	43	52	9	90	20	134	22	178	32
30	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50	180	0

AD LATITVDINEM.

Graduum 54.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22
1	181	28	225	38	269	40	307	51	333	17	348	48
2	182	56	227	7	271	5	308	55	333	55	349	13
3	184	24	228	36	272	30	309	58	334	33	349	38
4	185	52	230	5	273	54	311	0	335	10	350	3
5	187	20	231	34	275	17	312	1	335	46	350	28
6	188	48	233	3	276	40	313	2	336	22	350	52
7	190	16	234	32	278	3	314	2	336	57	351	16
8	191	44	236	1	279	25	315	0	337	32	351	40
9	193	12	237	30	280	47	315	57	338	6	352	4
10	194	40	238	59	282	9	316	53	338	39	352	28
11	196	8	240	28	283	30	317	48	339	12	352	52
12	197	36	241	57	284	50	318	42	339	45	353	16
13	199	4	243	26	286	10	319	36	340	17	353	39
14	200	32	244	55	287	29	320	29	340	49	354	2
15	202	1	246	23	288	47	321	21	341	21	354	25
16	203	29	247	52	290	4	322	12	341	52	354	48
17	204	57	249	20	291	21	323	3	342	22	355	11
18	206	25	250	49	292	37	323	52	342	51	355	33
19	207	53	252	17	293	52	324	40	343	20	355	56
20	209	22	253	45	295	7	325	27	343	49	356	18
21	210	50	255	13	296	21	326	13	344	18	356	41
22	212	19	256	41	297	34	326	59	344	46	357	3
23	213	48	258	8	298	46	327	44	345	14	357	26
24	215	17	259	35	299	57	328	28	345	42	357	48
25	216	46	261	2	301	7	329	11	346	10	358	10
26	218	14	262	29	302	16	329	54	346	37	358	32
27	219	43	263	56	303	24	330	36	347	4	358	54
28	221	12	265	22	304	32	331	17	347	30	359	16
29	222	41	266	48	305	39	331	58	347	56	359	38
30	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	1	26	6	51	37	90	30	135	13
1	0	20	11	25	26	44	52	42	91	57	136	43
2	0	41	11	50	27	23	53	49	93	24	138	13
3	1	2	12	15	28	3	54	57	94	52	139	43
4	1	23	12	40	28	44	56	6	96	20	141	13
5	1	44	13	6	29	26	57	16	97	48	142	43
6	2	5	13	32	30	8	58	27	99	16	144	13
7	2	26	13	59	30	51	59	39	100	44	145	43
8	2	47	14	25	31	35	60	52	102	13	147	13
9	3	8	14	53	32	2[illegible]	62	5	103	42	148	43
10	3	30	15	20	33	6	63	19	105	11	150	13
11	3	51	15	48	33	53	64	34	106	40	151	42
12	4	12	16	16	34	41	65	50	108	10	153	12
13	4	34	16	44	35	29	67	7	109	40	154	41
14	4	55	17	13	36	18	68	24	111	1	156	11
15	5	17	17	42	37	8	69	42	112	40	157	40
16	5	39	18	12	37	59	71	1	114	10	159	10
17	6	1	18	43	38	51	72	21	115	40	160	39
18	6	23	19	14	39	44	73	31	117	10	162	8
19	6	45	19	45	40	38	75	2	118	40	163	38
20	7	7	20	17	41	33	76	24	120	10	165	8
21	7	29	20	49	42	29	77	46	121	40	166	38
22	7	52	21	22	43	26	79	8	123	11	168	7
23	8	15	21	55	44	24	80	31	124	42	169	36
24	8	38	22	26	45	23	81	55	126	12	171	5
25	9	1	23	4	46	22	83	20	127	42	172	36
26	9	35	23	39	47	23	84	45	129	13	174	4
27	9	49	24	15	48	25	86	11	130	43	175	33
28	10	13	24	51	49	28	87	37	132	13	177	2
29	10	37	25	28	50	32	89	3	133	43	178	31
30	11	1	26	6	51	37	90	30	135	13	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 55.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59
1	181	29	226	17	270	57	309	28	334	32	349	23
2	182	58	227	47	272	23	310	32	335	3	349	47
3	184	27	229	17	273	49	311	35	335	45	350	11
4	185	56	230	47	275	15	312	37	336	21	350	35
5	187	26	232	18	276	40	313	38	336	56	350	59
6	188	55	233	48	278	5	314	37	337	31	351	22
7	190	24	235	18	279	29	315	36	338	5	351	45
8	191	53	236	49	280	52	316	34	338	38	352	8
9	193	22	238	20	282	14	317	31	339	11	352	31
10	194	52	239	50	283	36	318	27	339	43	352	53
11	196	21	241	20	284	58	319	22	340	15	353	15
12	197	50	242	50	286	19	320	16	340	46	353	37
13	199	20	244	20	287	39	321	9	341	17	353	59
14	200	49	245	50	288	59	322	1	341	48	354	21
15	202	19	247	20	290	18	322	52	342	18	354	43
16	203	48	248	50	291	36	323	42	342	47	355	5
17	205	18	250	20	292	53	324	31	343	16	355	26
18	206	47	251	50	294	10	325	19	343	44	355	48
19	208	17	253	20	295	26	326	7	344	12	356	9
20	209	47	254	49	296	41	326	54	344	40	356	30
21	211	17	256	18	297	55	327	40	345	7	356	52
22	212	47	257	47	299	8	328	25	345	34	357	13
23	214	17	259	16	300	31	329	9	346	1	357	34
24	215	47	260	44	301	33	329	52	346	28	357	55
25	217	17	262	12	302	44	330	34	346	45	358	16
26	218	47	263	40	303	54	331	16	347	20	358	37
27	220	17	265	8	305	3	331	57	347	45	358	58
28	221	47	266	36	306	11	332	37	348	10	359	19
29	223	17	268	3	307	18	333	16	348	35	359	40
30	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	10	21	24	44	49	52	89	8	134	33
1	0	19	10	44	25	21	50	58	90	37	136	5
2	0	39	11	7	25	59	52	5	92	6	137	36
3	0	58	11	31	26	38	53	13	93	35	139	8
4	1	18	11	55	27	18	54	22	95	4	140	39
5	1	37	12	19	27	59	55	32	96	33	142	10
6	1	57	12	44	28	40	56	43	98	3	143	42
7	2	17	13	9	29	22	57	55	99	33	145	13
8	2	37	13	34	30	5	59	8	101	3	146	45
9	2	57	14	0	30	48	60	22	102	33	148	16
10	3	17	14	26	31	37	61	37	104	3	149	47
11	3	37	14	52	32	17	62	53	105	34	151	18
12	3	57	15	19	33	3	64	9	107	5	152	49
13	4	17	15	46	33	50	65	26	108	36	154	20
14	4	37	16	13	34	39	66	44	110	7	155	51
15	4	57	16	41	35	29	68	3	111	39	157	21
16	5	17	17	10	36	20	69	23	113	10	158	52
17	5	38	17	39	37	12	70	44	114	41	160	23
18	5	59	18	9	38	4	72	5	116	12	161	54
19	6	20	18	39	38	57	73	27	117	44	163	25
20	6	41	19	9	39	51	74	50	119	16	164	55
21	7	2	19	40	40	46	76	13	120	48	166	26
22	7	23	20	12	41	42	77	37	122	20	167	57
23	7	45	20	44	42	39	79	2	123	52	169	27
24	8	6	21	16	43	38	80	27	125	24	170	58
25	8	26	21	49	44	38	81	53	126	55	172	28
26	8	50	22	22	45	39	83	19	128	37	173	59
27	9	13	22	56	46	41	84	46	129	59	175	29
28	9	35	23	31	47	44	86	13	131	30	177	0
29	9	58	24	7	48	48	87	40	133	2	178	30
30	10	21	24	44	49	52	89	8	134	33	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 56.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39
1	181	30	226	58	272	20	311	12	335	53	350	2
2	183	0	228	30	273	47	312	16	336	29	350	25
3	184	31	230	1	275	14	313	19	337	4	150	47
4	186	1	231	33	276	41	314	21	337	38	351	10
5	187	32	233	5	278	7	315	22	338	11	351	32
6	189	2	234	36	279	33	316	22	338	44	351	54
7	190	33	236	8	280	58	317	21	339	16	352	15
8	192	3	237	40	282	23	318	18	339	48	352	37
9	193	34	239	12	283	47	319	14	340	20	352	58
10	195	5	240	44	285	10	320	9	340	51	353	19
11	196	35	242	16	286	33	321	3	341	21	353	40
12	198	6	243	48	287	55	321	56	341	51	354	1
13	199	37	245	19	289	16	322	48	342	21	354	22
14	201	8	246	50	290	37	323	40	342	50	354	43
15	202	39	248	21	291	57	324	31	343	19	355	3
16	204	9	249	53	293	16	325	21	343	47	355	23
17	205	40	251	24	294	34	326	10	344	14	355	43
18	207	11	252	55	295	51	326	57	344	41	356	3
19	208	42	254	26	297	7	327	43	345	8	356	23
20	210	13	255	57	298	23	328	28	345	34	356	43
21	211	44	257	27	299	38	329	12	346	0	357	3
22	213	15	258	57	300	52	329	55	346	26	357	23
23	214	47	260	27	302	5	330	38	346	51	357	43
24	216	18	261	57	303	17	331	20	347	16	358	3
25	217	50	263	27	304	28	332	1	347	41	358	22
26	219	21	264	56	305	38	332	42	348	5	358	42
27	220	52	266	25	306	47	333	22	348	29	359	2
28	222	24	267	54	307	55	334	1	348	53	359	21
29	223	55	269	23	309	2	334	39	349	16	359	41
30	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	.M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	9	39	23	17	47	58	87	41	133	51
1	0	18	10	0	23	53	49	5	89	11	135	24
2	0	36	10	22	24	30	50	12	90	41	136	57
3	0	54	10	44	25	7	51	20	92	11	138	30
4	1	12	11	6	25	45	52	29	93	42	140	3
5	1	31	11	29	26	24	53	39	95	13	141	35
6	1	49	11	52	27	4	54	50	96	44	143	8
7	2	7	12	16	27	45	56	2	98	15	144	41
8	2	26	12	40	28	27	57	15	99	47	146	14
9	2	44	13	4	29	9	58	30	101	19	147	47
10	3	3	13	29	29	52	59	46	102	51	149	19
11	3	21	13	54	30	36	61	3	104	23	150	52
12	3	40	14	19	31	21	62	20	105	56	152	24
13	3	59	14	45	32	7	63	38	107	29	153	57
14	4	18	15	11	32	54	64	57	109	2	155	29
15	4	37	15	37	33	43	66	17	110	35	157	1
16	4	56	16	4	34	33	67	38	112	7	158	33
17	5	15	16	32	35	24	69	0	113	40	160	5
18	5	34	17	0	36	15	70	23	115	13	161	47
19	5	53	17	28	37	7	71	46	116	46	163	9
20	6	13	17	57	38	0	73	10	118	19	164	41
21	6	33	18	26	38	55	74	34	119	52	166	13
22	6	53	18	56	39	51	75	59	121	25	167	45
23	7	13	19	26	40	48	77	25	122	38	169	17
24	7	33	19	57	41	46	78	51	124	31	170	49
25	7	53	20	29	42	45	80	18	126	5	172	21
26.	8	14	21	1	43	46	81	46	127	39	173	53
27	8	35	21	34	44	48	83	14	129	12	175	25
28	8	56	22	8	45	51	84	43	130	45	176	57
29	9	17	22	42	46	54	86	12	132	18	178	29
30	9	39	23	17	47	58	87	41	133	51	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 57.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	226	9	272	19	312	2	336	43	350	21
1	181	31	227	42	273	48	313	6	337	18	350	43
2	183	3	229	15	275	17	314	9	337	52	351	4
3	184	35	230	48	276	46	315	12	338	26	351	25
4	186	7	232	21	278	14	316	14	338	59	351	46
5	187	39	233	55	279	42	317	15	339	31	352	7
6	189	11	235	29	281	9	318	14	340	3	352	27
7	190	43	237	2	282	35	319	12	340	34	352	47
8	192	15	238	35	284	1	320	9	341	4	353	7
9	193	47	240	7	285	26	321	5	341	34	353	27
10	195	19	241	41	286	50	322	0	342	3	353	47
11	196	51	243	14	288	14	322	53	342	32	354	7
12	198	23	244	47	289	37	323	45	343	0	354	26
13	199	55	246	20	291	0	324	36	343	28	354	45
14	201	27	247	53	292	22	325	27	343	56	355	4
15	202	59	249	25	293	43	326	17	344	23	355	23
16	204	31	250	58	295	3	327	6	344	49	355	42
17	206	3	252	31	296	22	327	53	345	15	356	1
18	207	36	254	4	297	40	328	39	345	41	356	20
19	209	8	255	37	298	57	329	24	346	6	356	39
20	210	41	257	9	300	14	330	8	346	31	356	57
21	212	13	258	41	301	30	330	51	346	56	357	16
22	213	46	260	13	302	45	331	33	347	20	357	34
23	215	19	261	45	303	58	332	15	347	44	357	53
24	216	52	263	16	305	10	332	56	348	8	358	11
25	218	25	264	47	306	21	333	36	348	31	358	29
26	219	57	266	18	307	31	334	15	348	54	358	48
27	221	30	267	49	308	40	334	53	349	16	359	6
28	223	3	269	19	309	48	335	30	349	38	359	24
29	224	36	270	49	310	55	336	7	350	0	359	42
30	226	9	272	19	312	2	336	43	350	21	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	54	21	43	45	54	86	7	133	6
1	0	16	9	14	22	17	47	0	87	38	134	41
2	0	33	9	34	22	52	48	7	89	10	136	15
3	0	50	9	55	23	28	49	15	90	42	137	50
4	1	7	10	16	24	5	50	25	92	14	139	24
5	1	24	10	37	24	43	51	36	93	47	140	58
6	1	48	10	59	25	21	52	48	95	20	142	33
7	1	57	11	21	26	0	54	1	96	53	144	7
8	2	14	11	43	26	40	55	16	98	26	145	41
9	2	31	12	5	27	21	56	31	99	59	147	15
10	2	48	12	28	28	3	57	47	101	33	148	49
11	3	5	12	51	28	46	59	4	103	7	150	23
12	3	22	13	15	29	20	60	22	104	42	151	57
13	3	40	13	39	30	15	61	41	106	16	153	31
14	3	57	14	3	31	1	63	1	107	51	155	5
15	4	15	14	28	31	48	64	22	109	26	156	39
16	4	32	14	53	32	36	65	44	111	0	158	13
17	4	50	15	19	33	25	67	7	112	34	159	46
18	5	7	15	45	34	16	68	31	114	9	161	20
19	5	25	16	12	35	8	69	56	115	43	162	53
20	5	43	16	39	36	1	71	21	117	18	164	26
21	6	1	17	7	36	55	72	47	118	53	166	0
22	6	20	17	35	37	50	74	14	120	28	167	34
23	6	38	18	4	38	46	75	41	122	3	169	7
24	6	57	18	33	39	43	77	9	123	38	170	41
25	7	16	19	3	40	42	78	37	125	31	172	14
26	7	35	19	33	41	42	80	6	126	48	173	48
27	7	54	20	4	42	43	81	36	128	23	175	21
28	8	14	20	36	43	45	83	6	129	57	176	54
29	8	34	21	9	44	49	84	36	131	32	178	27
30	8	54	21	43	45	54	86	7	133	6	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 58.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	226	54	273	53	314	6	338	17	351	6
1	181	33	228	28	275	24	315	11	388	51	351	26
2	183	6	230	3	276	54	316	15	339	24	351	46
3	184	39	231	37	278	24	317	17	339	56	352	6
4	186	12	233	12	279	54	318	18	340	27	352	25
5	187	46	234	47	281	23	319	18	340	57	352	44
6	189	19	236	22	282	51	320	17	341	27	353	3
7	190	53	237	57	284	19	321	14	341	56	353	22
8	192	26	239	32	285	46	322	10	342	25	353	40
9	194	0	241	7	287	13	323	5	342	53	353	59
10	195	34	242	42	288	39	323	59	343	21	354	17
11	197	7	244	17	290	4	324	52	343	48	354	35
12	198	40	245	51	291	29	325	45	344	15	354	53
13	200	14	247	26	292	53	326	35	344	41	355	10
14	201	47	249	0	294	16	327	24	345	7	355	28
15	203	21	250	34	295	38	328	12	345	32	355	45
16	204	55	252	9	296	59	328	59	345	57	356	3
17	206	29	253	44	298	19	329	45	346	21	356	20
18	208	3	255	18	299	38	330	30	346	45	356	38
19	209	37	256	53	300	56	331	14	347	9	356	55
20	211	11	258	27	302	13	331	57	347	32	357	12
21	212	45	260	1	303	29	332	39	347	55	357	29
22	214	19	261	34	304	44	333	20	348	17	357	46
23	215	53	263	7	305	59	334	0	348	39	358	13
24	217	27	264	40	307	12	334	39	349	1	358	20
25	219	2	266	13	308	24	335	17	349	23	358	36
26	220	36	267	46	309	35	335	55	349	44	358	53
27	222	10	269	18	310	45	336	32	350	5	359	10
28	223	45	270	50	311	53	337	8	350	26	359	27
29	225	19	272	22	313	0	337	43	350	46	359	44
30	226	54	273	53	314	6	338	17	351	6	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18
1	0	15	8	25	20	34	44	45	85	59	133	55
2	0	30	8	44	21	7	45	52	87	33	135	31
3	0	45	9	3	21	41	47	1	89	7	137	7
4	1	0	9	22	22	16	48	11	90	41	138	43
5	1	6	9	41	22	53	49	22	92	15	140	19
6	1	31	10	1	23	30	50	34	93	50	141	55
7	1	46	10	21	24	8	51	48	95	25	143	31
8	2	2	10	42	24	46	53	3	97	0	145	7
9	2	17	11	3	25	25	54	19	98	35	146	43
10	2	33	11	24	26	5	55	36	100	11	148	18
11	2	48	11	45	26	46	56	54	101	47	149	54
12	3	4	12	7	27	28	58	13	103	23	151	29
13	3	19	12	29	28	12	59	33	104	59	153	5
14	3	35	12	51	28	57	60	54	106	35	154	40
15	3	51	13	14	29	43	62	17	108	12	156	15
16	4	7	13	38	30	30	63	41	109	48	157	51
17	4	23	14	2	31	18	65	5	111	24	159	26
18	4	39	14	27	32	7	66	30	113	1	161	1
19	4	55	14	52	32	58	67	56	114	37	162	36
20	5	12	15	17	33	50	69	23	116	14	164	11
21	5	29	15	43	34	43	70	51	117	50	165	46
22	5	46	16	9	35	37	72	18	119	27	167	21
23	6	3	16	36	36	33	73	48	121	4	168	56
24	6	20	17	3	37	30	75	17	122	41	170	31
25	6	37	17	31	38	28	76	47	124	17	172	6
26	6	54	18	0	39	28	78	18	125	54	173	41
27	7	12	18	30	40	29	79	49	127	30	175	16
28	7	38	19	0	41	31	81	23	129	6	176	51
29	7	48	19	31	42	34	82	53	130	42	178	26
30	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 59.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	227	42	275	54	316	21	339	58	351	54
1	181	34	229	18	277	7	317	26	340	29	352	12
2	183	9	230	54	278	39	318	29	341	c	352	30
3	184	44	232	30	280	11	319	31	341	30	352	48
4	186	19	234	6	281	42	320	32	342	0	353	6
5	187	54	235	43	283	13	321	32	342	29	353	23
6	189	29	237	19	284	43	322	30	342	57	353	40
7	191	4	238	56	286	12	323	27	343	24	353	57
8	192	39	240	33	287	41	324	23	343	51	354	14
9	194	14	242	10	289	9	325	17	344	17	354	31
10	195	49	243	46	290	37	326	10	344	43	354	48
11	197	24	245	23	292	4	327	2	345	8	355	5
12	198	59	246	59	293	30	327	53	345	33	355	21
13	200	34	248	36	294	55	328	42	345	58	355	37
14	202	9	250	12	296	19	329	30	346	22	355	53
15	203	45	251	48	297	43	330	17	346	49	356	9
16	205	20	253	25	299	6	331	3	347	9	356	25
17	206	55	255	1	300	27	331	48	347	31	356	41
18	208	31	256	37	301	47	332	32	347	53	356	56
19	210	6	258	13	303	6	333	14	348	15	357	12
20	211	42	259	49	304	24	333	55	348	36	357	27
21	213	17	261	25	305	41	334	32	348	57	357	43
22	214	53	263	0	306	57	335	14	349	18	357	58
23	216	29	264	35	308	12	335	52	349	39	358	14
24	218	5	266	10	309	26	336	30	349	59	358	29
25	219	41	267	45	310	38	337	7	350	19	358	44
26	221	17	269	19	311	49	337	44	350	38	359	0
27	222	53	270	53	312	59	338	19	350	57	359	15
28	224	29	272	27	314	8	338	53	351	16	359	30
29	226	5	274	1	315	15	339	26	351	35	359	45
30	227	42	275	34	316	21	339	58	351	54	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	7	16	18	12	41	8	82	36	131	28
1	0	13	7	33	18	42	42	14	84	11	133	6
2	0	27	7	50	19	13	43	22	85	47	134	44
3	0	40	8	7	19	45	44	31	87	23	136	22
4	0	54	8	24	20	18	45	41	88	59	138	0
5	1	8	8	41	20	53	46	53	90	36	139	37
6	1	21	8	59	21	28	48	6	92	13	141	15
7	1	35	9	17	22	4	49	20	93	50	142	53
8	1	49	9	36	22	40	50	36	95	27	144	30
9	2	3	9	55	23	17	51	53	97	4	146	8
10	2	17	10	15	23	55	53	11	98	42	147	45
11	2	31	10	35	24	35	54	30	100	20	149	23
12	2	45	10	55	25	16	55	50	101	58	151	0
13	2	59	11	15	25	58	57	12	103	36	152	37
14	3	13	11	35	26	41	58	35	105	14	154	14
15	3	27	11	55	27	25	59	59	106	53	155	51
16	3	41	12	16	28	10	61	24	108	31	157	28
17	3	55	12	38	28	57	62	50	110	9	159	5
18	4	10	13	1	29	45	64	17	111	47	160	42
19	4	24	13	24	30	34	65	45	113	26	162	19
20	4	39	13	48	31	25	67	13	115	5	163	55
21	4	54	14	12	32	17	68	42	116	44	165	32
22	5	9	14	36	33	10	70	12	118	23	167	9
23	5	24	15	1	34	5	71	43	120	1	168	45
24	5	39	15	26	35	1	73	15	121	39	170	22
25	5	55	15	52	35	59	74	47	123	17	171	58
26	6	11	16	19	36	58	76	20	124	56	173	35
27	6	27	16	47	37	58	77	53	126	34	175	11
28	6	43	17	15	39	0	79	27	128	12	176	48
29	6	59	17	43	40	3	81	1	129	50	178	24
30	7	16	18	12	41	8	82	36	131	28	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 60.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44
1	181	36	230	10	278	59	319	57	342	17	353	1
2	183	12	231	48	280	33	321	0	342	45	353	17
3	184	49	233	26	282	7	322	2	343	13	353	33
4	186	25	235	4	283	40	323	2	343	41	353	49
5	188	2	236	43	285	13	324	1	344	8	354	5
6	189	38	238	21	286	45	324	59	344	34	354	21
7	191	15	239	59	288	17	325	55	344	59	354	36
8	192	51	241	37	289	48	326	50	345	24	354	51
9	194	28	243	16	291	18	327	43	345	48	355	6
10	196	5	244	55	292	47	328	35	346	12	355	21
11	197	41	246	34	294	15	329	26	346	36	355	36
12	199	18	248	13	295	43	330	15	346	59	355	50
13	200	55	249	51	297	10	331	3	347	22	356	5
14	202	32	251	29	298	36	331	50	347	44	356	19
15	204	9	253	7	300	1	332	35	348	5	356	33
16	205	46	254	46	301	25	333	19	348	25	356	47
17	207	23	256	24	302	48	334	2	148	45	357	1
18	209	0	258	2	304	10	334	44	349	5	357	15
19	210	37	259	40	305	30	335	25	349	25	357	29
20	212	15	261	18	306	49	336	5	349	45	357	43
21	213	52	262	56	308	7	336	43	350	5	357	57
22	215	30	264	31	309	24	337	20	350	24	358	11
23	217	7	266	10	310	40	337	56	350	43	358	25
24	218	45	267	47	311	54	338	32	351	1	358	39
25	220	23	269	24	313	7	339	7	351	19	358	52
26	222	0	271	1	314	19	339	42	351	36	359	6
27	223	38	272	37	315	29	340	15	351	53	359	20
28	225	16	274	13	316	38	340	47	352	10	359	33
29	226	54	275	49	317	46	341	18	352	27	359	47
30	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44	360	0

Ex tabulis quoque aſcenſionum obliquarum facilè colliges aſcenſionem cuiuſlibet ſigni Zodiaci per ſe ſumpti, vel etiam arcus cuiuſuis non à principio ♈, inchoati, veluti in ſubſequenti formula conſpicis.

Aſcenſiones obliquæ ſignorum Romæ.					G.	M.
♈	Aries	♓	Piſces		17	21
♉	Taurus	♒	Aquarius		21	6
♊	Gemini	♑	Capricornus		28	30
♋	Cancer	♐	Sagittarius		35	54
♌	Leo	♏	Scorpius		38	42
♍	Virgo	♎	Libra		38	27

Quæ ſigna in ſphæra obliqua rectiùs, & quæ obliquius oriantur.

SEQVITVR ex his, ſegmenta ſignorum eo rectiùs oriri, quo viciniora ſunt puncto Æquinoctij Autumnalis, obliquiùs autē, quo propinquiores puncto Æquinoctij Verni exiſtunt, quia videlicet rectiores ibi angulos cum Horizonte conſtituunt, hîc autem obliquiores, vt conſtat ex materiali ſphæra, & formula præcedenti.

Quo obliquior eſt ſphæra, eo magis aſcenſiones, deſcenſionesq́; ſignorū differūt ab aſcēſionibus, deſcenſionibusq́; in ſphæra recta.

PRAETEREA ex tabulis aſcenſionum obliquarum perſpicuum eſt, quo obliquior fuerit aliqua ſphæra, eò magis differre aſcenſiones arcuum Eclipticæ ab aſcenſionibus rectis, quæ nimirum fiunt in ſphæra recta: idemq́ue intellige de deſcenſionibus. Hoc ipſum demonſtratur clariſſimè ex ſphæricis triangulis.

DENIQVE in formula præcedenti vides, in ſphæra obliqua ſex ſigna in ſemicirculo Zodiaci deſcendente contenta, nimirum ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, oriri rectè, & conſequenter occidere obliquè: ſex autem ſigna in ſemicirculo Zodiaci aſcendente comprehenſa, vt ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, oriri obliquè, & occidere rectè. Quod intellige in maiori parte ſphæræ obliquæ verſus Septentrionem. Nam iis, quorū vertex capitis eſt intra circulum Arcticum, & polum, ſemper aliqua pars Zodiaci extat ſupra Horizontem: & aliqua infra eundem vel maior, vel minor, prout magis, aut minus ad polum accedit eorum vertex. Vnde quædam ſigna ibi nec rectè, nec obliquè orientur, occident-ve; Iis prætereà, qui minorem habent latitudinem, ſeu diſtantiam ab Æquatore, quàm grad. 10. oriuntur obliquè ♍, & ♎, & tamen continentur in ſemicirculo Zodiaci deſcendente; E contrario verò ♊, & ♑, oriuntur rectè, & tamen comprehenduntur in ſemicirculo Zodiaci aſcendente. Quoniam cùm priora illa duo ſigna oriantur obliquè in ſphæra recta, vt dictum eſt, poſteriora verò duo rectè, non poterunt eorum aſcenſiones in tam modica ſphæræ obliquitate tantum variari, vt illa oriantur iam rectè, hæc verò obliquè, vt conſtat ex doctrina ſphæricorum triangulorum.

Quæ ſigna in ſphæra obliqua oriantur rectè, & quæ obliquè, & ubi hæc vera non ſint.

DE DIEBVS NATVRALIBVS, & artificialibus.

EX prædictis etiam patet, quòd dies naturales ſunt inæquales. Eſt enim dies naturalis reuolutio Aequinoctialis circa terram ſemel, cum tanta parte, quantam interim Sol pertranſit motu proprio contra Firmamentum. Sed cùm aſcenſiones illorum arcuum ſint inæquales, vt patet per prædicta, tam in ſphæra recta, quàm in obliqua, & penes additamenta illarum aſcenſionum conſiderentur dies naturales, illi de neceſſitate erunt inæquales; In ſphæra quidem recta, propter vnicam cauſam, ſcilicet propter obliquitatem Zodiaci: In ſphæra verò obliqua, propter duas cauſas, ſcilicet propter obliquitatem Zodiaci, & obliquitatem Horizontis obliqui. Tertia ſolet aſſignari cauſa, eccentricitas circuli Solis.

Dies naturalis quid.

Dies naturales cur ſint inæquales.

COMMENTARIVS.

AGGREDITVR iam 2. partem huius cap. in qua de diebus naturalibus, artificialibuſque diſſeritur. Quod igitur attinet ad dies Naturales, ait, ex iis, quæ de ortu & occaſu ſignorum ſunt dicta, conſequi, dies naturales inter ſe eſſe inæquales. Quod vt declaret, definit diem naturalem dicēs, Eum eſſe reuolutionem Æquinoctialis circa terrā ſemel cum tanta parte, quanta reſpondet illi parti Zodiaci, quam interim Sol pertranſit proprio motu ab Occidente in Oriētem contra motum primi mobilis, donec ad idem punctū à quo receſſit, reuertatur. Dicitur enim dies naturalis reuolutio Solis ab vno puncto fixo ad idem punctū; Quod nulla ratione fieri poteſt, quin totus Æquator ſemel circumuolutus ſit cum aliqua adhuc parte, quæ cooritur cum 59. min. & 8. Sec. fere. Nam tantum fere ſpacium conficit Sol in Zodiaco ſingulis diebus proprio motu. Quoniā verò dictū eſt arcus æquales Zodiaci habere inæquales aſcenſiones tā in ſphæra rectā, quàm in obliquā, manifeſtū eſt, inæquales partes Æquatoris adiici ad totum Æquatorem variis diebus, vt dies naturales conficiantur. Quare neceſſe eſt, in qualibet ſphæra ſiue recta, ſiue obliqua, inæquales eſſe dies naturales inter ſe: in ſphęra quidem recta, propter obliquitatem Zodiaci. Hinc enim efficitur, æquales arcus Zodiaci habere aſcenſiones inæquales, vt ex dictis conſtat. Poteſt addi altera cauſa, nempe eccentricitas Solis. Propter enim orbem deferentē corpus ſolare, qui eccentricus eſt, irregulariter mouetur Sol in Ecliptica, vt ex Theoricis Planetarum conſtat; Vnde maiorem arcum percurret proprio motu vno die, quàm alio, & ideo inæquales arcus Æquatoris correſpondebunt proprio motui Solis. In ſphæra autem obliqua ſunt dies naturales inæquales, vt ait, ob tres cauſas, quarum duæ ſunt, quas iam recitauimus, tertia verò obliquitas Horizontis. Quo enim obliquior eſt Horizon, eò vel obliquiùs, vel rectiùs oriuntur partes Zodiaci, vt dictum eſt. Vnde ſi dies naturales initium ſu-

mant ab Horizonte,hoc eſt,ab ortu Solis,vel ab occaſu, neceſſe eſt, dies Naturales fieri inæquales, propter Horizontis obliquitatem. Veruntamen, quia Aſtronomi dies non inchoant ab Horizonte, ſed à Meridiano, qui inſtar eſt Horizontis recti in quacunque ſphæræ obliquitate,reiicitur communiter hæc tertia cauſa,& ſolùm duæ reliquæ afferri conſueuerunt.

Dies Naturales qua arte ad æqualitatẽ redigãtur ab Aſtronomis.

ASTRONOMI porrò,quoniam in ſupputatione motuum requirunt dies Naturales æquales, hac arte redigunt hanc inæqualitatem ad æqualitatem. Componunt omnia illa additamẽta Æquatoris ſimul, quæ efficiunt vnam integram reuolutionem Æquatoris,cùm in anno Sol totum Zodiacum percurrat,Deinde totum Æquatorem,hoc eſt,aggregatum ex illis additamentis, diuidunt in tot partes æquales, quot dies in anno continentur, quarum quælibet continet ferè min.59. Sec.8.& ſingulas ſingulis reuolutionibus Æquatoris adiiciunt,atque ita redduntur dies Naturales inter ſe æquales, qui Mediocres vel Aſtronomici appellari ſolent, quòd hi medium teneant inter exceſſus, & defectus dierum Naturalium inæqualium,& his ſoli Aſtronomi vtũtur in ſuis computationibus,Alij autem dicuntur Differentes. Et quamuis vnus dies Naturalis Differens parum ab vno die Naturali mediocri differat, & inſenſibiliter,in pluribus tamen diebus ſenſibilis colligitur omnino diuerſitas, vt patet. Vt autem faciliùs inæqualitas iſta dierum Naturalium ad æqualitatem reuocetur,compoſuerunt Aſtronomi tabulam æquationis dierum, vt videre eſt in tabulis Aſtronomicis Alphonſi regis,vel aliorum Aſtronomorum. Qua de re plura ſcribemus in Theorica Solis.

Dies Mediocres, qui & æquales & Aſtronomici dicuntur,qui.

DE variis initiis dierum Naturalium apud varias gentes ſatis ſuperque egimus in 5.officio Meridiani circuli,& in Prolegomenis noſtræ Gnomonices.

Quot parallelos Sol deſcribat ab vno Solſtitio ad alterum, motu primi mobilis.

NOTANDVM *etiam,quòd Sol tendens à primo puncto Capricorni per Arietem vſque ad primum punctum Cancri, raptu Firmamenti deſcribit* 182.*parallelos;Qui quidem paralleli, etſi non omnino ſint circuli, ſed ſpiræ,cùm tamen non ſit in hoc error ſenſibilis,in hoc vis non conſtituatur,ſi circuli appellentur:De numero quorum circulorum ſunt duo Tropici, & vnus Aequinoctialis.*

ITEM *iam dictos circulos deſcribit Sol raptu Firmamenti deſcẽdens à primo puncto Cancri per Libram,vſq; ad primum punctum Capricorni.*

Circuli dierum Naturalium, & arcus dierũ noctiumq́; artificialium qui.

ET *iſti circuli,dierum Naturalium circuli appellantur. Arcus autem,qui ſunt ſupra Horizontem,ſunt arcus dierum artificialium. Arcus verò,qui ſunt ſub Horizonte,ſunt arcus noctium artificialium.*

COMMENTARIVS.

VOLENS iam Auctor agere de diebus, & noctibus artificialibus, docet Solem,dum mouetur à principio ♑,per ♈,vſque ad principiũ ♋, deſcribere ad motum diurnum primi mobilis 182.parallelos, ſingulos videlicet diebus ſingulis;Totidemque,& eoſdem à principio ♋, per ♎, vſque ad principium ♑.Qui circuli quamuis non ſint perfecti,ſed potiùs ſpiræ,propter continuum motum Solis ſub Ecliptica verſus Orientem, tamen quia inſenſibilis eſt error, in numerum circulorum referuntur. Atque hi circuli vocantur circuli

dierum

dierum Naturalium, quoniam ſinguli ſingulis diebus Naturalibus deſcribuntur: At verò arcus eorum, qui ſupra Horizontem extant conſpicui, dicuntur arcus dierum artificialium; Qui verò ſub Horizonte exiſtunt, arcus noctium artificialium, quia nimirum illos Sol deſcribit temporibus diurnis, hos verò nocturnis: Vnde nil aliud erit dies artificialis, quàm mora Solis ſupra Horizontem: Nox autem mora eiuſdem infra Horizontem.

Dies & nox artificialis quid.

HINC ſequitur, cùm Sol motu diurno vniformiter moueatur, ſi arcus ſupra Horizontē exiſtentes æquales fuerint arcubus ſub Horizonte, dies æquales eſſe noctibus: Si verò arcus ſupra Horizontem maiores extiterint, vel minores, dies etiam maiores eſſe noctibus, vel minores.

QVANQVAM autem Sol deſcendens, vel aſcendens ab vno Solſtitio ad aliud, hoc eſt, percurrens ſemicirculum Zodiaci deſcendentem, aut aſcendentem, deſcribat 182. parallelos, & ſemis fere: Tamen eo decurrēte ab vno Æquinoctio ad aliud, id eſt, perambulante eo ſemicirculum Zodiaci Borealem, vel Auſtralem, longè aliter res ſeſe habet. Nam percurrens ſemicirculum Borealem deſcribit fere 187. parallelos, perambulans verò ſemicirculum Auſtralem, delineat tantum 178. parallelos fere. Quod facilè colliges ſupputando dies, qui intercedunt inter diem 21. Martij, circa quem hoc tempore fit Æquinoctium Vernum, & diem 24. Septembris, in quem fere nunc incidit Æquinoctium Autumnale. Sunt enim à 21. die Martij vſque ad 24. Septembris, dies 187. At à 24. die Septembris ad 21. Martij, dies duntaxat 178. Ratio verò huius eſt, quia Sol exiſtens in ſemicirculo Boreali, id eſt, decurrens ab ♈, per ♋, vſque ad ♎, quo vicinior exiſtit principio ♋, eo magis hoc tempore accedit ad Augem ſui Eccentrici, hoc eſt, ad punctum, quod longiſſimè abeſt à terris; quo verò propinquior fit principio ♑, eo magis accedit ad oppoſitum Augis Eccentrici, hoc eſt, ad punctum, quod maximè vicinum centro terræ exiſtit: Vnde maiorem partem Eccentrici ibi percurrit, quàm hic, & ob id plus temporis requirit, vt illam partem percurrat, quàm vt iſtam perambulet, cùm in Eccentrico vniformiter feratur. Verùm hoc planius fiet in Theoricis Planetarum.

Sol motu primi mobilis ab Ariete ad Libram plures parallelos deſcribit, quàm a Libra ad Arietem & quam ob cauſam hæc inæqualitas fiat.

IN *Sphæra igitur recta, cùm Horizon ſphæræ rectæ tranſeat per polos mundi, diuidit omnes circulos iſtos in partes æquales. Vnde tanti ſunt arcus dierum, quanti ſunt arcus noctium apud exiſtentes ſub Aequinoctiali. Vnde patet, quòd exiſtentibus ſub Aequinoctiali, in quacunque parte Firmamenti ſit Sol, eſt ſemper Aequinoctium.*

In ſphæra recta ſemper fieri Æquinoctium, & quare hoc fiat.

COMMENTARIVS.

DICTVM eſt, arcus illos parallelorum à Solis motu diurno deſcriptorum, qui ſupra Horizontem extant, eſſe arcus dierum artificialium; eos autem, qui ſub Horizonte latent, arcus noctium. Quoniam igitur in ſphæra recta arcus cuiuſlibet paralleli ſupra Horizontem æqualis eſt arcui eiuſdem ſub Horizonte, propterea quod per propoſ. 15. libr. 1. Theod. Horizon rectus, cùm per eorum polos, qui iidem ſunt, qui poli mundi, incedat, omnes bifariam diuidit; manifeſtum eſt, ſemper diem eſſe æqualem nocti, in quocunque gradu, & ſigno Zodiaci Sol exiſtat, quia ſemper deſcribit parallelum, cuius vna medietas eſt ſupra Horizontem, altera verò infra, & ex conſequenti tantum

temporis ſpacium conſumit in hemiſphærio ſupero, quantum in infero. Quo quidem perſpicuè ſatis intueri poteſt quiuis in ſphæra materiali.

Alia cauſa perpetui Æquinoctij in ſphæra recta.

ALIA cauſa afferri poteſt, cur videlicet perpetuò dies ſint æquales noctibus in ſphæra recta; quia nimirum cum ſingulis medietatibus Zodiaci, quę ſingulis diebus oriuntur, cooriũtur etiam ſingulæ medietates Æquatoris, vt conſtat ex tabula aſcenſionum rectarum, & manifeſtum eſt ex doctrina ſphæricorum triangulorum. Vnde cum grad. 15. Æquatoris efficiant vnam horam, erunt quolibet die 12. horæ, totidemq́ue qualibet nocte, & idcirco ſemper erit Æquinoctium in ſphæra recta.

In ſphæra obliqua dies inæquales ſunt noctibus, & quare excepto duobus Æquinoctijs.

IN Sphæra autem declini Horizon obliquus diuidit ſolum Æquinoctialem in duas partes æquales. Vnde quando Sol eſt in alterutro punctorum Æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis, & fit Æquinoctium in vniuerſa terra.

OMNES verò alios circulos diuidit Horizon obliquus in partes inæquales, ita quod in omnibus circulis, qui ſunt ab Aequinoctiali vſque ad Tropicum ♋, & in ipſo Tropico ♋, maior eſt arcus diei, quàm noctis, id eſt, arcus ſupra Horizontem, quàm ſub Horizonte. Vnde in toto tempore quo Sol mouetur a principio ♈, per ♋, vſque in finem ♍, maiorãtur dies ſupra noctes, & tanto plus, quãto magis accedit Sol ad ♋; & tanto minus, quanto magis recedit. E conuerſo autē ſe habet de diebus, & noctibus, dum Sol eſt in ſignis Auſtralibus. In omnibus enim circulis, quos Sol deſcribit inter Aequinoctialem, & Tropicum Capricorni, maior eſt arcus ſub Horizonte, & minor ſupra. Vnde arcus diei minor eſt, quàm arcus noctis, & ſecundum proportionem arcuũ minorantur dies ſupra noctes; & quanto circuli ſunt propinquiores Tropico hyemali, tanto magis minorantur dies.

COMMENTARIVS.

QVONIAM Horizon obliquus, cùm non tranſeat per polos mundi, nullum circulum parallelum à Sole deſcriptum motu primi mobilis diuidit bifariam, præterquam Æquatorem, qui eſt circulus maximus, vt ex Theodoſij elementis ſphæricis conſtat; fit, vt Sole exiſtente in alterutro punctorum Æquinoctialium, in quacunque ſphæra decliui, in qua Horizõ, & Æquator ſeſe mutuo ſecant, dies nocti æqualis exiſtat; (quòd bis contingit in anno) quia tantus arcus Æquatoris eſt ſupra Horizontẽ, quantus infra. At verò Sole exiſtente in aliis punctis Zodiaci quibuſcunque, dies noctibus inæquales reddantur, ita vt, vbi polus Septentrionalis attollitur ſupra Horizontem, maiores fiant dies, quàm noctes, dum Sol in ſignis Borealibus moratur: contrà verò dies minores, quàm noctes, dum Sol in Auſtralibus ſignis exiſtit, eoque maior inæqualitas dierum, & noctium conſpiciatur, quò magis ad Tropicos Sol accedit: quia tunc in partes magis inæquales paralleli Solis diuiduntur ab Horizonte, vt ex Theodoſio demonſtrari poteſt, maximè ex propoſ. 19. & 20. libr. 2. Vnde Sole deſcribente Tropicum ♋, dies maxima exiſtet, minima verò nox: At Sole tenente principium ♑, minima exiſtet dies, maxima verò nox, &c. Itaque dum Sol mouetur à ♑, per ♈, vſque ad ♋, creſcent dies, & noctes minuentur. Dum verò à ♋,

Maxima dies & minima vbi fiat in ſphæra obliqua & vbi dies maiores ſint noctibus, aut cõtra.

per ♎, ad ♑, Sol progreditur, decreſcent iterum dies eadem proportione, qua antea creuerant,& noctes augebuntur.

VNDE *videtur, quòd ſi ſumantur duo circuli æquidiſtantes ab Aequinoctiali ex diuerſis partibus, quantus eſt arcus diei in vno, tantus eſt arcus noctis in reliquo. Ex hoc ſequi videtur, quòd ſi duo dies Naturales ſumantur in anno æqualiter remoti ab alterutro Aequinoctiorum in oppoſitis partibus, quanta eſt dies artificialis vnius, tanta eſt nox alterius, & è conuerſo. Sed hoc eſt, quantum ad vulgi ſenſibilitatem in Horizontis fixione. Ratio enim per ademptionem* Solis *contra Firmamentum in obliquitate Zodiaci verius diiudicat.*

Qui dies artificiales quibus noctibus ſint æquales in ſphæra obliqua.

COMMENTARIVS.

QVOD hîc dicit, ſi duo paralleli circuli æquales, æqualiterque ab Æquatore diſtantes ſumantur, alter quidem Boream verſus, alter verò Auſtrum verſus, arcum diurnum vnius æqualem eſſe arcui nocturno alterius, & contrà, clariſſimè demonſtrat Theodoſius lib. 2. propoſ. 19. Vnde ſi ſumãtur duo dies Naturales æqualiter hinc inde remoti à die Æquinoctiali, (vt verbi gratia dies triceſima Martij, & duodecima Martij; Nã vtraque nouem diebus diſtat a viceſimaprima die Martij, in qua fit Æquinoctium Vernum noſtra ætate) erit tanta dies artificialis vnius, quanta nox alterius, & contrà. Hoc verò intelligendũ, inquit, eſt ſecundum iudicium ſenſus, quoniam prȩciſè loquendo erit aliqua inæqualitas propter inæqualem Solis motum ſub Zodiaco, vel etiam propter aſcẽſiones deſcenſioneſque inæquales arcuum Zodiaci, quos Sol proprio motu percurrit ab Occaſu in Ortum; ſed hȩc inæqualitas ſub ſenſum cadere non poteſt.

In ſphæra obliqua æquales ſũt duo dies artificiales quicũque ab alterutro Solſtitiorũ æqualiter diſtantes.

EADEM ratione erunt duo dies artificiales æqualiter diſtantes ab alterutro Solſtitio inter ſe æquales. Idemque dices de noctibus: quia in his vnum & eundem parallelum Sol ad motum primi mobilis deſcribit.

QVANTO *quidem polus mundi magis eleuatur ſupra Horizontem, tanto maiores ſunt dies æſtatis, quando Sol eſt in ſignis Septentrionalibus: Et è conuerſo, quãdo eſt in ſignis Auſtralibus. Tanto enim magis minorantur dies ſupra noctes.*

Quo maior eſt poli altitudo, eo maior fit inæqualitas dierum & noctium artificialium.

COMMENTARIVS.

QVO magis polus ſupra Horizontem extollitur, eo maiores fiunt arcus diurni verſus polum conſpicuum, & nocturni minores: Arcus verò diurni verſus alterum polum minores, & nocturni maiores, vt videre eſt in ſphȩra materiali. Vnde maiores erunt dies æſtiui in regione magis Septentrionali, quàm in minus Septẽtrionali, & noctes æſtatis minores. Contrà verò minores erunt dies hyemales in magis Septentrionali regione, quàm in minus Septentrionali, & noctes maiores.

HINC efficitur, ſi ſumantur duæ ciuitates, quarum latitudines ſint Boreales, maiores eſſe dies hyemales à ♑, vſque ad ♈, in minus Boreali, quàm in Septentrionaliori, donec in Æquinoctio Verno dies reddãtur æquales in vtraque; At poſt Æquinoctium Vernum, dies æſtiuos ſtatim maiores effici in ciuitate, quæ ad Boreã magis vergit, cùm tamen à Solſtitio hyberno ad æſtiuum vſque in vtraque dies continuè accreſcant.

In ciuitate Borealiori minores ſunt dies in hyeme, quàm in ciuitate minus Boreali, ſed maiores in æſtate.

NO

Signa in ſphæra obliqua rectè orientia, & obliquè, quæ ſint.

N O T A N D V M *etiam, quòd ſex ſigna, quæ ſunt à principio Cancri per Libram, vſque in finem Sagittarij, habent aſcenſiones ſuas in ſphæra obliqua ſimul iunctas, maiores aſcenſionibus ſex ſignorum, quæ ſunt à principio Capricorni per Arietem, vſque ad finem Geminorum. Vnde illa ſex ſigna prius dicta, dicuntur rectè oriri, iſta verò ſex, obliquè. Vnde verſus.*

Recta meant, obliqua cadunt à ſidere Cancri,
Donec finitur Chiron: ſed cætera ſigna
Naſcuntur prono, deſcendunt tramite recto.

Alia cauſa inæqualitatis dierum & noctium in ſphæra obliqua.

E T *quando eſt nobis maxima dies in æſtate, ſcilicet Sole exiſtente in principio Cancri, tunc oriuntur de die ſex ſigna directè orientia, de nocte autem ſex obliquè. Econuerſo quando nobis eſt minimus dies in anno, ſcilicet Sole exiſtente in principio Capricorni, tunc oriuntur de die ſex ſigna obliquè orientia, de nocte verò ſex directè. Quando autem Sol eſt in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc de die oriũtur tria ſigna directè orientia, & tria oblique, & de nocte ſimiliter. Eſt enim regula; Quantumcunque breuis vel prolixa ſit dies vel nox, ſex ſigna oriuntur de die, & ſex de nocte. Nec propter prolixitatem, vel breuitatem diei vel noctis, plura vel pauciora ſigna oriuntur.*

I N *omnibus autem aliis circulis, qui ſunt à latere Aequinoctialis, vel ex parte Auſtrali, vel Septentrionali, maiorantur, vel minorantur dies vel noctes, ſecundum quod plura, vel pauciora de ſignis directè orientibus vel obliquè, de die vel nocte oriuntur.*

COMMENTARIVS.

R E D D I T aliam cauſam, cur nobis in hemiſphærio Septentrionali degentibus maxima dies contingat, & minima nox, Sole tenente principium ♋: Eodem deinde exiſtẽte in principio ♑, minima dies, & nox maxima: Illo autem ingrediente principium ♈, vel ♎, dies nocti æqualis efficiatur. Quoniã enim ſigna contenta in ſemicirculo Zodiaci deſcendente oriuntur rectè in ſphæra obliqua, & reliqua ſex obliquè, vt ſuprà diximus; omni autem die ſex præciſe ſigna oriuntur, vt & antè oſtendimus; efficitur, vt Sole exiſtente in primo puncto ♋, priora illa ſigna rectè orientia ſupra Horizontẽ in die aſcendãt; poſteriora verò ſex obliquè oriẽtia in nocte: Vnde maxima erit dies, & minima nox. Contrà verò, Sole exiſtente in principio ♑. Nam tunc poſteriora ſigna ſex quæ obliquè oriuntur, ſupra Horizontem in die emergunt, & priora ſex, quæ rectè oriũtur, in nocte. Quare minima efficietur dies, maxima verò nox. At Sole poſſidente alterutrum punctorum Æquinoctialiũ, oriuntur in die tria ſigna rectè, & tria obliquè, ſimiliterque in nocte; Idcirco Æquinoctium contingit.

H I N C perſpicua etiam eſt ratio, cur in æſtate dies longiores ſint noctibus, & in hyeme noctes maiores diebus: quia ſcilicet in æſtate plura ſigna rectè oriuntur tempore diurno, quàm nocturno: In hyeme verò plura rectè aſcendunt tempore nocturno, quàm diurno, vt conſtat ex dictis.

C V M autem in ſphæra obliqua ſex hæc ſigna, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, rectè

oriri dicuntur,& occidere obliquè:ſex verò hæc, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, obliquè oriri,& occidere rectè,excipienda eſt ſphæra obliqua,in qua altitudo poli comprehendit plures gradus quàm 66½. Nam ibi quædam ſigna nullo modo oriuntur; Excipienda eſt quoque ſphæra obliqua, in qua poli eleuatio minor eſt,quàm grad.10.vt ſuprà diximus.Ibi enim hæc regula vera non eſt, niſi intelligamus omnes arcus, qui initium ſumunt à principio ♋, vſque ad finem ♐,oriri rectè,arcus verò,qui incipiũt à primo puncto ♑,vſque ad finem ♊, oriri obliquè:quod quidem eſt veriſſimum.

Ex his colligitur, quòd, cùm hora Naturalis ſit ſpacium temporis, in quo medietas ſigni peroritur,in qualibet die artificiali, ſimiliter & in nocte ſunt duodecim horæ Naturales.

Quomodo verũ eſſe poſſit,in omni ſphæra obliqua ſex ſigna oriri rectè,& ſex obliquè.

COMMENTARIVS.

Ex eo,quòd quolibet die anni ſiue breui,ſiue longo,ſex ſigna oriuntur, & ſex occidunt, colligit,tam in die,quàm in nocte quacunque reperiri 12. horas Naturales.Eſt enim hora Naturalis,vt inquit, ſpacium temporis, quo medietas cuiuſlibet ſigni exoritur. Quod vt planius fiat, dicenda erunt pauca de horis.Sunt igitur duo genera horarum. Quædam dicuntur æquales, ſiue Æquinoctiales:quædam verò appellantur inæquales,temporariæ,naturales,vel Planetariæ. Hora æqualis eſt vigeſima quarta pars diei naturalis. Vnde ſicut tota dies naturalis continet 360. grad. Æquatoris, ita quoque vna hora æqualis complectitur grad.15. Æquatoris. Nam ex integra Æquatoris reuolutione efficitur dies Naturalis, vt dictum eſt;& ex aſcenſione grad. 15. Æquatoris,hora conſtituitur.Omittimus enim nunc modicum illum exceſſum, qui addi deberet,propter motum Solis,quoniam inſenſibilis eſt.Dicuntur huiuſmodi horæ æquales,quia ſemper eiuſdem ſunt magnitudinis toto anni ſpacio,eo quòd ſint vigeſimæ quartę partes diei Naturalis,qui ſemper idem eſt ſenſibiliter.Dicuntur quoque Æquinoctiales,eo quòd ad vniformem motum Æquinoctialis circuli referantur.Hora verò inæqualis duplex eſt.Quædam enim eſt ſpacium temporis,quo medietas ſigni peroritur,de qua Auctor noſter eſt locutus, quo pacto tam in die artificiali, quàm in nocte conſtituuntur 12. horæ & inter ſe inæquales,& horis alterius diei,noctis-ve,quia non omnes medietates ſignorum æqualiter aſcendunt, vt ex dictis conſtat: Quædam verò eſt duodecima pars cuiuſlibet diei artificialis, vel noctis: Qua ratione horæ vnius diei erunt inter ſe æquales,inæquales tamen horis alterius diei,niſi hæc dies illi ſit æqualis.Idem dices de horis 12.nocturnis.Solùm in Aequinoctiis congruunt hæ horæ Aequinoctialibus horis tam in die,quàm in nocte; quia tũc etiam dies artificialis continet 12.horas Aequinoctiales, totidemq́ue nox. Ex his perſpicuum eſt,cur iſtæ horæ dicantur inæquales. Vocantur quoque temporales, quia ſecundum variationem temporum,nempe dierum,& noctium,ipſæ quoque variantur. Dicuntur denique Naturales, quia Natura magiſtra homines didicerunt,per tales horas diſtingui dominia Planetarum, præſertim ſi de horis inæqualibus primi generis loquamur.Quamobrem ſunt etiam Planetariæ dictę: per has etenim 24.horas diei & noctis dominantur Planetæ ſuo ordine, vt ſuprà diximus,cùm de ordine Planetarum ageremus.

Hora Naturalis quid.

Horarũ diuiſio.

Hora æquales, vel Æquinoctiales quæ, & cur ſic dicantur.

Horarũ inæqualiũ duo genera.

Hora inæquales cur dicãtur Temporales,Naturales,& Planetariæ.

COGNOSCETVR quantitas cuiuſlibet horæ inæqualis prioris generis, ſi aſcenſiones inueniantur medietatum omnium ſignorum, eæq́ue ad horas

Qua arte quantitas horarũ inæqualiũ cognoſcatur.

reducantur: Poſterioris verò generis horæ inæquales notæ erunt, ſi quælibet dies artificialis, vel nox in 12. partes æquales diſtribuatur. Vt quia dies artificialis Romæ, Sole exiſtente in principio ♋, complectitur gr. 226. min. 6. erit duodecima pars, nempe hora inæqualis, gr. 18. min. 50. ferè, qui gradus, & minuta conſtituunt horã æqualem 1. & min. 15. & ſic de cæteris. Vel quia tota dies prædicta continet horas 15. min. 4. erit duodecima pars rurſus hora 1. min. 15. fere.

QVA ARTE INVENIATVR QVANTITAS cuiuſlibet diei artificialis & noctis, in quacunque regione, in qua altitudo poli non excedit grad. 66. min. 30.

Quo pacto reperiatur arcus ſemidiurnus ex differentia inter arcũ ſemidiurnũ in ſphæra recta, & arcũ ſemidiurnum in ſphæra obliqua.

QVAMVIS in 7. officio Æquatoris docuerimus, quonam modo indaganda ſit quantitas cuiuſuis diei artificialis, atque noctis, beneficio Aequatoris; tamen id ipſum exequemur multò certiùs ex doctrina Sinuum. Cùm enim Meridianus diuidat ſingulos arcus & diurnos, & nocturnos bifariam, ſi inueniatur differentia arcus ſemidiurni in ſphæra obliqua, qua differt ab arcu ſemidiurno in ſphæra recta, ignorari non poterit arcus ſemidiurnus in propoſita ſphæra obliqua. Nam quia Sole decurrẽte per ſigna Borealia, arcus quilibet ſemidiurnus ſphærę obliquæ ſuperat arcum ſemidiurnum ſphæræ rectæ, qui ſemper eſt Quadrans, hoc eſt, grad. 90. ſiue horarum 6. per totum circulũ anni, addita huiuſmodi differentia arcui Semidiurno ſphæræ rectæ, aut eadẽ detracta ex arcu Semidiurno ſphæræ rectæ, Sole nimirum exiſtente in ſignis Meridionalibus, quoniam tunc ſuperatur quiuis arcus Semidiurnus ab arcu Semidiurno ſphærę rectæ, vt ex propoſ. 16. lib. 2. Theodoſij cõſtat, dabit arcum Semidiurnum, quo duplicato habebitur integer arcus diurnus. Hoc rurſus ſublato ex circulo integro, ſiue ex horis 24. relinquetur arcus nocturnus. Itẽ arcus Semidiurnus ablatus ex ſemicirculo, ſiue ex horis 12. relinquet arcum Seminocturnum.

Differentia inter arcũ ſemidiurnum ſphæra recta, & arcum ſemidiurnũ ſphæra obliqua quo pacto reperiatur.

HAEC autem differentia cuiuſlibet arcus Semidiurni nõ aliter inuenietur, quàm aſcenſionalis differentia cuiuſuis puncti Eclipticæ. Nam vt demonſtrat Nicolaus Copernicus lib. 2. cap. 7. & nos alibi quoque demonſtrauimus, eadem eſt differentia aſcẽſionalis, quę eſt inter Semidiurnum arcum ſphæræ obliquæ & Semidiurnum arcum ſphæræ rectæ. Quare, ſi differẽtia aſcẽſionalis cuiuſuis puncti Eclipticæ addatur vel ſubtrahatur, prout Sol in ſignis Borealibus, vel Auſtralibus verſabitur, ab arcu Semidiurno ſphæræ rectæ, hoc eſt, à Quadrãte, notus erit arcus Semidiurnus quæſitus. EXEMPLVM. Romæ, Sole exiſtente in principio ♋, differentia aſcenſionalis eſt grad. 23. min. 3. hoc eſt, tanto maior eſt arcus Semidiurnus eo tempore Romę, quàm in ſphæra recta, quia Cancer eſt ſignum Septentrionale. Igitur ſi ad Quadrantem, id eſt, ad gr. 90. apponantur gr. 23. min. 3. habebitur arcus ſemidiurnus Romæ, Sole exiſtente in primo puncto ♋, quod noſtra ætate fit 22. die Iunij, grad. 113. min. 3. hoc eſt, horarum 7. min. 32. Arcus autem diurnus continebit grad. 226. min. 6. id eſt, horas 15. min. 4. Pari ratione, ſi eadem differentia à Quadrante detrahatur, relinquetur arcus ſemidiurnus, Sole tenente primum gradum ♑, grad. 66. min. 57. hoc eſt, horarum 4. min. 28. ferè, &c. Differentiam quoque inter arcum ſemidiurnum ſphæræ rectæ, & arcum ſemidiurnum ſphæræ obliquæ ſupputare docuimus propoſ. 34. lib. 1. noſtræ Gnomonices.

REPERIETVR quoque alia ratione quantitas cuiuſlibet diei. Si namque ſubducatur aſcenſio obliqua cuiuſque puncti Eclipticæ ab aſcenſione obliqua

puncti oppoſiti, adiecto prius integro circulo, ſi ſubtractio fieri nequeat, relinquetur arcus diurnus. E x e m p l v m. Romæ Sole exiſtente in principio ♋, ſi ſubtrahatur aſcēſio obliqua primi puncti ♋, nempe gr. 66. min. 57. ex aſcenſione obliqua principij ♑, puncti oppoſiti, nimirum ex gr. 293. min. 3. remanebit arcus diurnus, gr. 226. min. 6. hoc eſt, horarum 15. min. 4. vt prius. Sic quoque, ſi poſterior aſcenſio dematur à priori, additis prius 360. gr. hoc eſt, ex grad. 426. min. 57. habebitur arcus diurnus, Sole exiſtente in principio ♑, grad. 133. min. 54. hoc eſt, horarum 8. min. 56. Ratio autem huius operationis manifeſta eſt. Quoniam enim illa medietas Zodiaci, quæ incipit à gradu Solis, terminaturque in oppoſito gradu, aſcendit die propoſita ſupra Horizontem præciſè; vnde eius aſcenſio dabit arcum diurnum, &c. *Quantitas diei in ſphæra obliqua quo pacto ex aſcēſione obliqua inuenitur.*

E s t adhuc alius modus inueniendi arcus diurni. Nam vt demonſtrat Geber in opere Aſtronomico, & nos demonſtrauimus propoſ. 34. libr. 1. noſtræ Gnomonices. Vt eſt ſinus complemēti declinationis puncti Eclipticę, quod Sol occupat, ad ſinum totum, ita quoque eſt ſinus complementi latitudinis ortiuæ eiuſdem puncti ad ſinum arcus ſemidiurni, Sole obtinente ſigna Auſtralia, vel ad ſinum arcus ſeminocturni, Sole in ſignis Borealibus exiſtente. Vnde ſi iuxta præceptum regulæ proportionū, multiplicetur ſinus totus in ſinum cōplementi latitudinis ortiuæ, & productus numerus diuidatur per ſinum complementi declinationis, habebitur ſinus arcus ſemidiurni, ſi Sol poſſidet ſigna Auſtralia, vel ſinus arcus ſeminocturni, ſi idem in ſignis Borealibus cōmoratur. E x e m p l v m. Romæ, Sole exiſtente in principio ♑. Declinatio Solis eſt gr. 23. min. 30. Latitudo ortiua grad. 32. min. 27. Multiplico ſinum totum, 100000. in ſinum complementi latitudinis ortiuæ, nempe in 84386. & productum 8438600000. diuido per ſinum complementi declinationis, hoc eſt, per 91706. & exibit ſinus arcus ſemidiurni 92018. cui reſpondent grad. 66. min. 57. Eadem arte inuenietur ſinus arcus ſeminocturni, Sole tenente principium ♋, 92018. &c. *Arcus ſemidiurnus quo pacto ex ſinubus ſupputetur.*

H i n c perſpicuum eſt, qua ratione conſtruatur tabula continens arcus ſemidiurnos. Satis enim erit, ſi inueſtigentur arcus ſemidiurni vnius Quadrantis Eclipticæ. Hi enim ſubtracti ex ſemicirculo relinquunt arcus ſemidiurnos Quadrantis oppoſiti: At arcus hi ſemidiurni æquales ſunt collateralium Quadrantum arcubus ſemidiurnis, vt ex ſuperioribus conſtat. *Qua arte tabula arcuū ſemidiurnorum cōſtituatur.*

H o c ingenio compoſita eſt ſubſequens tabula continens arcus ſemidiurnos in horis, & minutis per ternos gradus omnium ſignorum, ad quamcunque eleuationem poli, Vnde cognito per aliquod inſtrumentum, in quonam ſigno, & gradu Sol exiſtat quolibet die, facilè cognoſcetur quantitas diei. Quod ſi gradus Solis præciſè non inuentus fuerit in ſequentis tabulæ ſiniſtro, vel dextro latere, elicienda erit pars proportionalis, eo modo, vt iam ſæpè dictum eſt. Ita cernis Romæ, quando Sol eſt in grad. 27. ferè ♈, quod hoc tempore contingit die 18. Aprilis, arcum ſemidiurnum continere horas 6. min. 38.

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				0		1		2		3		4		5		6		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H	M.	H	M.	H	M.	H	M.	H	M.	H	M.	M.	D.	S.	G
0	♈	21		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		24		30
3		24	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		27
6		27		6	0	6	0	6	0	6	0	6	1	6	1	6	1		18		24
9		30		6	0	6	0	6	0	6	1	6	1	6	1	6	2		15		21
12		2		6	0	6	0	6	1	6	1	6	1	6	2	6	2		11		18
15		5		6	0	6	0	6	1	6	1	6	1	6	2	6	3	September	8	Virgo	15
18		9		6	0	6	0	6	1	6	1	6	2	6	2	6	3		5		12
21	Aries	12	Aprilis	6	0	6	0	6	1	6	1	6	2	6	2	6	3		2		9
24		15		6	0	6	0	6	1	6	2	6	2	6	2	6	4		30		6
27		18		6	0	6	0	6	1	6	2	6	2	6	3	6	4		27		3
30		21		6	0	6	1	6	2	6	2	6	3	6	4	6	5		24	♍	0
3	♉	24		6	0	6	1	6	2	6	2	6	3	6	4	6	5		21		27
6		27		6	0	6	1	6	2	6	2	6	3	6	4	6	6		18		24
9		30		6	0	6	1	6	2	6	2	6	4	6	5	6	6		15		21
12		3		6	0	6	1	6	2	6	3	6	4	6	5	6	7		11		18
15		6	Maius	6	0	6	1	6	2	6	3	6	4	6	5	6	7	Auguſtus	8	Leo	15
18	Taurus	9		6	0	6	1	6	2	6	3	6	5	6	6	6	7		5		12
21		12		6	0	6	1	6	2	6	3	6	5	6	6	6	8		2		9
24		15		6	0	6	1	6	2	6	3	6	5	6	6	6	8		30		6
27		18		6	0	6	1	6	2	6	4	6	5	6	6	6	8		27		3
30		21		6	0	6	1	6	3	6	4	6	6	6	7	6	9		24	♌	0
3	♊	24		6	0	6	1	6	3	6	4	6	6	6	7	6	9		20		27
6		28		6	0	6	1	6	3	6	4	6	6	6	7	6	9	Iulius	17		24
9		31		6	0	6	2	6	3	6	4	6	6	6	8	6	9		14		21
12		3		6	0	6	2	6	3	6	4	6	6	6	8	6	9		11	Cancer	18
15		6	Iunius	6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	8	6	10		8		15
18	Gemini	9		6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	9	6	10		5		12
21		12		6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	9	6	10		2		9
24		16		6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	9	6	10	Iunius	28		6
27		19		6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	9	6	10		25		3
30		22		6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	9	6	10		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				7		8		9		10		11		12		13		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		24		30
3		24	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	1	6	1	6	1		21		27
6		27		6	1	6	1	6	1	6	1	6	2	6	2	6	3		18		24
9		30		6	2	6	2	6	2	6	2	6	3	6	3	6	4		15	Virgo	21
12		2		6	2	6	2	6	3	6	3	6	4	6	4	6	5	September	11		18
15		5		6	3	6	3	6	4	6	4	6	5	6	5	6	6		8		15
18	Aries	9		6	3	6	4	6	5	6	5	6	5	6	6	6	7		5		12
21		12		6	4	6	4	6	5	6	6	6	6	6	7	6	8		2		9
24		15	Aprilis	6	5	6	5	6	6	6	7	6	7	6	8	6	9		30		6
27		18		6	5	6	6	6	7	6	7	6	8	6	9	6	10		27		3
30		21		6	6	6	7	6	7	6	8	6	9	6	10	6	11		24	♍	0
3	♉	24		6	6	6	7	6	8	6	9	6	9	6	11	6	12		21		27
6		27		6	7	6	8	6	9	6	10	6	10	6	12	6	13		18		24
9		30		6	7	6	8	6	10	6	11	6	11	6	13	6	14		15		21
12		3	Maius	6	8	6	8	6	10	6	11	6	12	6	13	6	15		11	Leo	18
15	Taurus	6		6	8	6	9	6	11	6	12	6	13	6	14	6	16	Auguſtus	8		15
18		9		6	8	6	9	6	11	6	12	6	13	6	14	6	17		5		12
21		12		6	9	6	10	6	12	6	13	6	14	6	15	6	17		2		9
24		15		6	9	6	10	6	12	6	14	6	15	6	16	6	18		30		6
27		18		6	9	6	11	6	13	6	14	6	15	6	17	6	18		27		3
30		21		6	10	6	12	6	13	6	15	6	16	6	18	6	19		24	♌	0
3	♊	24		6	10	6	12	6	13	6	15	6	16	6	18	6	19		20		27
6		28		6	10	6	12	6	14	6	16	6	17	6	19	6	20		17		24
9		31		6	11	6	13	6	14	6	16	6	18	6	19	6	21	Iulius	14		21
12		3		6	11	6	13	6	15	6	17	6	18	6	20	6	22		11	Cancer	18
15		6	Iunius	6	12	6	13	6	15	6	17	6	19	6	20	6	22		8		15
18	Gemini	9		6	12	6	14	6	15	6	17	6	19	6	20	6	22		5		12
25		12		6	12	6	14	6	16	6	18	6	19	6	21	6	23		2		9
24		16		6	12	6	14	6	16	6	18	6	19	6	21	6	23	Iunius	28		6
27		19		6	12	6	14	6	16	6	18	6	19	6	21	6	23		25		3
30		22		6	12	6	14	6	16	6	18	6	19	6	21	6	23		22	♋	0

TABVLA TEMPORI
Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				14		15		16		17		18		19		20		Altitud		
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.
0	♈	21	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	September	24	Virgo
3		24		6	1	6	1	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2		21	
6		27		6	3	6	3	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4		18	
9		30		6	4	6	4	6	5	6	5	6	6	6	6	6	6		15	
12		2	Aprilis	6	5	6	5	6	6	6	6	6	7	6	7	6	8		11	
15		5		6	6	6.	6	6	7	6	7	6	8	6	8	6	9		8	
18	Aries	9		6	8	6	8	6	9	6	9	6	10	6	10	6	11		5	
21		12		6	9	6	10	6	10	6	11	6	12	6	12	6	13		2	
24		15		6	10	6	11	6	11	6	12	6	13	6	14	6	15		30	
27		18		6	11	6	12	6	12	6	13	6	14	6	15	6	16		27	
30		21		6	12	6	13	6	13	6	14	6	15	6	16	6	17		24	♍
3	♉	24		6	13	6	14	6	15	6	16	6	17	6	18	6	19		21	
6		27		6	14	6	15	6	16	6	18	6	19	6	20	6	21		18	
9		30		6	15	6	16	6	17	6	19	6	20	6	21	6	23		15	
12		3	Maius	6	16	6	17	6	18	6	20	6	21	6	22	6	24	Auguſtus	11	
15	Taurus	6		6	17	6	18	6	19	6	21	6	22	6	23	6	25		8	Leo
18		9		6	18	6	19	6	20	6	22	6	23	6	25	6	27		5	
21		12		6	19	6	20	6	21	6	23	6	24	6	26	6	28		2	
24		15		6	20	6	21	6	22	6	24	6	25	6	27	6	29		30	
27		18		6	21	6	22	6	23	6	25	6	26	6	28	6	30		27	
30		21		6	21	6	23	6	24	6	26	6	27	6	29	6	31		24	♌
3	♊	24		6	22	6	24	6	25	6	27	6	28	6	30	6	32	Iulius	20	
6		28		6	23	6	25	6	26	6	27	6	29	6	31	6	33		17	
9		31		6	23	6	25	6	26	6	28	6	30	6	32	6	34		14	
12	Gemini	3	Iunius	6	24	6	26	6	27	6	29	6	31	6	33	6	35		11	Cancer
15		6		6	24	6	26	6	27	6	29	6	31	6	33	6	35		8	
18		9		6	25	6	27	6	28	6	30	6	32	6	34	6	35		5	
21		12		6	25	6	27	6	28	6	30	6	32	6	34	6	36	Iunius	2	
24		16		6	25	6	27	6	29	6	30	6	32	6	34	6	36		28	
27		19		6	25	6	27	6	29	6	30	6	32	6	34	6	36		25	
30		22		6	25	6	27	6	29	6	30	6	32	6	34	6	36		22	♋

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				21		22		23		24		25		26		27		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈ Aries	21	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	September	24	Virgo ♍	30
3		24		6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2		21		27
6		27		6	4	6	4	6	4	6	5	6	5	6	5	6	5		18		24
9		30		6	6	6	6	6	6	6	7	6	7	6	8	6	8		15		21
12		2	Aprilis	6	8	6	8	6	8	6	9	6	9	6	10	6	10		11		18
15		5		6	9	6	10	6	10	6	11	6	11	6	12	6	12		8		15
18		9		6	11	6	12	6	12	6	13	6	13	6	14	6	14		5		12
21		12		6	13	6	14	6	14	6	15	6	16	6	17	6	17		2		9
24		15		6	15	6	16	6	16	6	17	6	18	6	19	6	20		30		6
27		18		6	17	6	18	6	18	6	19	6	20	6	21	6	22		27		3
30		21		6	18	6	19	6	20	6	21	6	22	6	23	6	24		24		0
3	♉ Taurus	24	Maius	6	20	6	21	6	22	6	23	6	24	6	25	6	26	Auguſtus	21	Leo ♌	27
6		27		6	22	6	23	6	24	6	25	6	26	6	27	6	28		18		24
9		30		6	24	6	25	6	26	6	27	6	28	6	29	6	30		15		21
12		3		6	25	6	26	6	28	6	29	6	30	6	31	6	32		11		18
15		6		6	26	6	27	6	29	6	30	6	32	6	33	6	34		8		15
18		9		6	28	6	29	6	31	6	32	6	34	6	35	6	36		5		12
21		12		6	29	6	31	6	33	6	34	6	35	6	37	6	38		2		9
24		15		6	30	6	32	6	34	6	35	6	37	6	38	6	40		30		6
27		18		6	31	6	33	6	35	6	37	6	38	6	40	6	42		27		3
30		21		6	32	6	34	6	36	6	38	6	39	6	41	6	43		24		0
3	♊ Gemini	24	Iunius	6	33	6	35	6	37	6	39	6	41	6	43	6	45	Iulius	20	Cancer ♋	27
6		28		6	34	6	36	6	38	6	40	6	42	6	44	6	46		17		24
9		31		6	35	6	37	6	39	6	41	6	43	6	45	6	47		14		21
12		3		6	36	6	38	6	40	6	42	6	44	6	46	6	48		11		18
15		6		6	37	6	39	6	41	6	43	6	45	6	47	6	49		8		15
18		9		6	37	6	40	6	41	6	44	6	46	6	48	6	50		5		12
25		12		6	38	6	40	6	42	6	44	6	46	6	49	6	50	Iunius	2		9
24		16		6	38	6	41	6	43	6	45	6	47	6	49	6	51		28		6
27		19		6	38	6	41	6	43	6	45	6	47	6	49	6	51		25		3
30		22		6	38	6	41	6	43	6	45	6	47	6	49	6	51		22		0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurní in ſignis Borealibus.

Poli				28		29		30		31		32		33		34		Altitudo		
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.
0	♈	21		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		24	
3		44		6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3		21	
6		27	Martius	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		18	
9		30		6	8	6	8	6	8	6	9	6	9	6	9	6	9		15	Virgo
12		2		6	11	6	11	6	11	6	11	6	12	6	12	6	13	September	11	
15		5		6	13	6	13	6	14	6	14	6	15	6	15	6	16		8	
18	Aries	9		6	16	6	16	6	16	6	17	6	18	6	18	6	19		5	
21		12		6	18	6	19	6	19	6	20	6	21	6	21	6	22		2	
24		15	Aprilis	6	21	6	22	6	22	6	23	6	24	6	24	6	25		30	
27		18		6	23	6	24	6	24	6	26	6	27	6	27	6	28		27	♍
30		21		6	25	6	26	6	27	6	29	6	30	6	30	6	31		24	
3	♉	24		6	28	6	29	6	30	6	31	6	33	6	33	6	34		21	
6		27		6	30	6	31	6	32	6	33	6	35	6	36	6	37		18	
9		30		6	32	6	33	6	34	6	36	6	38	6	39	6	40		15	Leo
12		3		6	34	6	35	6	37	6	39	6	41	6	42	6	43		11	
15		6	Maius	6	36	6	37	6	39	6	41	6	43	6	44	6	46		8	
18	Taurus	9		6	38	6	40	6	41	6	43	6	45	6	46	6	48	Auguſtus	5	
21		12		6	40	6	42	6	43	6	45	6	47	6	49	6	51		2	
24		15		6	42	6	44	6	45	6	47	6	49	6	51	6	53		30	
27		18		6	44	6	46	6	47	6	49	6	51	6	53	6	55		27	♌
30		21		6	45	6	47	6	49	6	51	6	53	6	55	6	57		24	
3	♊	24		6	47	6	49	6	51	6	53	6	55	6	57	6	59		20	
6		28		6	48	6	50	6	52	6	55	6	57	6	59	7	1		17	
9		31		6	49	6	51	6	53	6	56	6	58	7	1	7	3	Iulius	14	
12		3		6	50	6	52	6	54	6	57	6	59	7	2	7	4		11	
15		6	Iunius	6	51	6	53	6	55	6	58	7	0	7	3	7	5		8	Cancer
18		9		6	52	6	54	6	56	6	59	7	1	7	3	7	6		5	
21		12		6	52	6	55	6	57	6	59	7	2	7	4	7	7		2	
24	Gemini	16		6	53	6	56	6	57	7	0	7	2	7	5	7	7	Iunius	28	
27		19		6	53	6	56	6	58	7	1	7	3	7	6	7	8		25	
30		22		6	53	6	56	6	58	7	1	7	3	7	6	7	8		22	♋

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				35		36		37		38		39		40		41		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		24		30
3		44		6	3	6	3	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4		21		27
6		27	Martius	6	6	6	7	6	7	6	8	6	8	6	8	6	8		18		24
9		30		6	9	6	10	6	11	6	11	6	12	6	12	6	12		15		21
12		2		6	13	6	14	6	14	6	15	6	15	6	16	6	17		11	Virgo	18
15	Aries	5		6	16	6	17	6	18	6	19	6	19	6	20	6	21		8		15
18		9		6	19	6	21	6	22	6	22	6	23	6	24	6	25	September	5		12
21		12		6	22	6	24	6	25	6	26	6	27	6	28	6	29		2		9
24		15	Aprilis	6	26	6	27	6	28	6	30	6	31	6	32	6	33		30		6
27		18		6	29	6	31	6	32	6	33	6	34	6	36	6	37		27	♍	3
30		21		6	32	6	34	6	35	6	37	6	38	6	39	6	41		24		0
3	♉	24		6	35	6	37	6	39	6	40	6	41	6	43	6	45		21		27
6		27		6	39	6	40	6	42	6	43	6	45	6	47	6	48		18		24
9		30		6	42	6	43	6	45	6	47	6	48	6	51	6	52		15		21
12		3		6	45	6	46	6	48	6	50	6	52	6	54	6	56		11		18
15		6	Maius	6	48	6	49	6	51	6	53	6	55	6	58	6	59		8	Leo	15
18	Taurus	9		6	50	6	52	6	54	6	56	6	58	7	0	7	3	Auguſtus	5		12
21		12		6	53	6	55	6	57	6	59	7	1	7	3	7	6		2		9
24		15		6	56	6	57	7	0	7	2	7	4	7	6	7	9		30		6
27		18		6	58	7	0	7	2	7	4	7	7	7	9	7	12		27		3
30		21		7	0	7	2	7	4	7	7	7	9	7	12	7	15		24	♌	0
3	♊	24		7	2	7	4	7	7	7	9	7	12	7	14	7	17		20		27
6		28		7	4	7	6	7	9	7	11	7	14	7	17	7	19		17		24
9		31		7	6	7	8	7	10	7	13	7	16	7	19	7	22	Iulius	14		21
12		3		7	7	7	9	7	12	7	15	7	17	7	20	7	23		11		18
15		6	Iunius	7	8	7	11	7	13	7	16	7	19	7	22	7	25		8	Cancer	15
18		9		7	9	7	12	7	14	7	17	7	20	7	24	7	26		5		12
21	Gemini	12		7	10	7	13	7	15	7	18	7	21	7	25	7	27		2		9
24		16		7	10	7	13	7	16	7	19	7	22	7	25	7	28	Iunius	28		6
27		19		7	11	7	14	7	16	7	19	7	22	7	26	7	29		25		3
30		22		7	11	7	14	7	17	7	19	7	22	7	26	7	30		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				42		43		44		45		46		47		48		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		24		30
3		24	Martius	6	4	6	4	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5		21		27
6		27		6	9	6	9	6	9	6	10	6	10	6	10	6	11		18		24
9		30		6	13	6	13	6	14	6	14	6	15	6	15	6	16		15		21
12		2		6	17	6	18	6	18	6	19	6	20	6	20	6	21	September	11	Virgo	18
15		5		6	21	6	22	6	23	6	24	6	25	6	26	6	26		8		15
18	Aries	9		6	26	6	27	6	27	6	29	6	30	6	31	6	32		5		12
21		12	Aprilis	6	30	6	31	6	32	6	33	6	34	6	36	6	37		2		9
24		15		6	34	6	35	6	36	6	38	6	39	6	41	6	42		30		6
27		18		6	38	6	40	6	41	6	43	6	44	6	46	6	47		27		3
30		21		6	42	6	44	6	45	6	47	6	49	6	50	6	52		24	♍	0
3	♉	24		6	46	6	48	6	50	6	51	6	53	6	55	6	57		21		27
6		27		6	50	6	52	6	54	6	56	6	57	7	0	7	2		18		24
9		30		6	54	6	56	6	58	7	0	7	2	7	5	7	7		15		21
12		3		6	58	7	0	7	2	7	4	7	7	7	9	7	12		11		18
15	Taurus	6	Maius	7	1	7	4	7	6	7	8	7	11	7	13	7	17	Auguſtus	8		15
18		9		7	5	7	7	7	10	7	12	7	15	7	18	7	21		5	Leo	12
21		12		7	8	7	11	7	13	7	16	7	19	7	22	7	25		2		9
24		15		7	11	7	14	7	17	7	20	7	23	7	26	7	29		30		6
27		18		7	15	7	17	7	20	7	23	7	26	7	29	7	33		27		3
30		21		7	17	7	20	7	23	7	26	7	30	7	33	7	36		24	♌	0
3	♊	24		7	20	7	23	7	26	7	29	7	33	7	36	7	40		20		27
6		28		7	23	7	26	7	29	7	32	7	36	7	39	7	43	Iulius	17		24
9		31		7	25	7	28	7	31	7	35	7	38	7	42	7	46		14		21
12		3		7	27	7	30	7	33	7	37	7	40	7	44	7	48		11		18
15	Gemini	6	Iunius	7	28	7	32	7	35	7	39	7	42	7	46	7	50		8	Cancer	15
18		9		7	30	7	33	7	37	7	40	7	44	7	48	7	52		5		12
21		12		7	31	7	34	7	38	7	41	7	45	7	49	7	54		2		9
24		16		7	32	7	35	7	39	7	42	7	46	7	50	7	55	Iunius	28		6
27		19		7	32	7	35	7	39	7	43	7	47	7	51	7	56		25		3
30		22		7	32	7	36	7	39	7	43	7	47	7	51	7	56		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				49		50		51		52		53		54		55		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		24		30
3		24		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	7		21		27
6		27	Martius	6	11	6	11	6	12	6	12	6	13	6	15	6	14		18		24
9		30		6	16	6	17	6	18	6	18	6	19	6	20	6	20		15		21
12		2		6	22	6	23	6	24	6	24	6	25	6	26	6	27		11	Virgo	18
15		5		6	27	6	28	6	29	6	31	6	32	6	33	6	34	September	8		15
18	Aries	9		6	33	6	34	6	35	6	37	6	38	6	39	6	41		5		12
21		12		6	38	6	40	6	41	6	43	6	44	6	46	6	48		2		9
24		15	Aprilis	6	44	6	45	6	47	6	49	6	50	6	52	6	54		30		6
27		18		6	49	6	51	6	53	6	55	6	57	6	59	7	1		27		3
30		21		6	54	6	56	6	58	7	0	7	3	7	5	7	8		24	♍	0
3	♉	24		6	58	7	1	7	4	7	6	7	9	7	11	7	14		21		27
6		27		7	4	7	7	7	9	7	12	7	15	7	17	7	21		18		24
9		30		7	9	7	12	7	15	7	17	7	20	7	24	7	27		15		21
12		3		7	15	7	17	7	20	7	23	7	26	7	30	7	33		11		18
15		6	Maius	7	19	7	22	7	25	7	28	7	32	7	35	7	39	Augustus	8	Leo	15
18	Taurus	9		7	24	7	27	7	30	7	34	7	37	7	41	7	45		5		12
21		12		7	28	7	31	7	35	7	39	7	42	7	47	7	51		2		9
24		15		7	32	7	36	7	39	7	41	7	48	7	52	7	56		30		6
27		18		7	36	7	40	7	44	7	48	7	52	7	57	8	2		27		3
30		21		7	40	7	44	7	48	7	52	7	57	8	2	8	7		24	♌	0
3	♊	24		7	44	7	48	7	52	7	56	8	1	8	6	8	12		20		27
6		28		7	47	7	51	7	56	8	0	8	5	8	10	8	16		17		24
9		31		7	50	7	54	7	59	8	4	8	9	8	14	8	20	Iulius	14		21
12		3		7	53	7	57	8	2	8	7	8	12	8	17	8	23		11		18
15		6	Iunius	7	55	7	59	8	4	8	9	8	15	8	20	8	26		8	Cancer	15
18	Gemini	9		7	57	8	1	8	6	8	11	8	17	8	23	8	29		5		12
25		12		7	58	8	3	8	8	8	13	8	19	8	25	8	31		2		9
24		16		7	59	8	4	8	9	8	14	8	20	8	26	8	32	Iunius	28		6
27		19		8	0	8	4	8	10	8	15	8	21	8	27	8	33		25		3
30		22		8	0	8	5	8	10	8	15	8	22	8	27	8	34		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				56		57		58		59		60		61		62		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈ Aries	21	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	September	24	Virgo ♍	30
3		24		6	7	6	8	6	8	6	8	6	9	6	9	6	9		21		27
6		27		6	14	6	15	6	15	6	16	6	17	6	17	6	18		18		24
9		30		6	21	6	22	6	23	6	24	6	25	6	26	6	27		15		21
12		2	Aprilis	6	28	6	29	6	31	6	32	6	33	6	34	6	36		11		18
15		5		6	35	6	37	6	39	6	40	6	41	6	43	6	45		8		15
18		9		6	42	6	44	6	46	6	48	6	50	6	52	6	54		5		12
21		12		6	49	6	52	6	54	6	56	6	58	7	0	7	3		2		9
24		15		6	56	6	59	7	1	7	4	7	6	7	9	7	12		30		6
27		18		7	3	7	6	7	9	7	12	7	15	7	18	7	21		27		3
30		21		7	10	7	13	7	16	7	19	7	23	7	26	7	30		24		0
3	♉ Taurus	24	Maius	7	17	7	20	7	24	7	27	7	31	7	35	7	39	Auguſtus	21	Leo ♌	27
6		27		7	24	7	27	7	31	7	35	7	39	7	43	7	48		18		24
9		30		7	30	7	34	7	38	7	43	7	47	7	52	7	57		15		21
12		3		7	37	7	41	7	45	7	50	7	55	8	0	8	5		11		18
15		6		7	43	7	48	7	52	7	57	8	3	8	8	8	14		8		15
18		9		7	49	7	54	7	59	8	4	8	10	8	16	8	23		5		12
21		12		7	55	8	1	8	6	8	11	8	18	8	24	8	31		2		9
24		15		8	1	8	7	8	12	8	18	8	25	8	32	8	39		30		6
27		18		8	7	8	13	8	18	8	25	8	32	8	39	8	47		27		3
30		21		8	12	8	18	8	24	8	31	8	38	8	46	8	55		24		0
3	♊ Gemini	24	Iunius	8	17	8	23	8	30	8	37	8	45	8	53	9	3	Iulius	20	Cancer ♋	27
6		28		8	22	8	28	8	35	8	42	8	51	9	0	9	9		17		24
9		31		8	26	8	33	8	40	8	47	8	56	9	6	9	16		14		21
12		3		8	30	8	37	8	44	8	52	9	1	9	11	9	22		11		18
15		6		8	33	8	40	8	48	8	56	9	5	9	15	9	27		8		15
18		9		8	36	8	43	8	51	8	59	9	9	9	19	9	31		5		12
21		12		8	38	8	45	8	53	9	2	9	12	9	22	9	35	Iunius	2		9
24		16		8	39	8	47	8	55	9	4	9	14	9	25	9	37		28		6
27		19		8	40	8	48	8	56	9	5	9	15	9	26	9	38		25		3
30		22		8	40	8	48	8	56	9	5	9	16	9	27	9	39		22		0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				63		64		65		66		66½		67		68		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		24		30
3		24	Martius	6	10	6	10	6	10	6	11	6	11	6	11	6	12		21		27
6		27		6	19	6	20	6	20	6	21	6	22	6	23	6	24		18		24
9		30		6	28	6	29	6	31	6	32	6	33	6	34	6	36		15		21
12		2		6	37	6	39	6	41	6	43	6	44	6	46	6	47	September	11	Virgo	18
15	Aries	5		6	47	6	49	6	52	6	54	6	56	6	57	6	59		8		15
18		9		6	56	6	59	7	2	7	5	7	7	7	8	7	12		5		12
21		12	Aprilis	7	6	7	9	7	12	7	16	7	18	7	20	7	24		2		9
24		15		7	16	7	19	7	23	7	27	7	29	7	31	7	36		30		6
27		18		7	25	7	29	7	33	7	38	7	40	7	43	7	48		27		3
30		21		7	34	7	39	7	43	7	49	7	52	7	55	8	1		24	♍	0
3	♉	24		7	44	7	49	7	54	8	0	8	3	8	7	8	14		21		27
6		27		7	53	7	58	8	4	8	11	8	15	8	18	8	26		18		24
9		30		8	3	8	8	8	14	8	22	8	27	8	31	8	40		15		21
12		3		8	12	8	18	8	26	8	34	8	38	8	43	8	53		11		18
15	Taurus	6	Maius	8	21	8	28	8	36	8	45	8	50	8	55	9	7	Auguſtus	8	Leo	15
18		9		8	30	8	38	8	47	8	57	9	2	9	8	9	21		5		12
21		12		8	39	8	48	8	58	9	8	9	14	9	21	9	35		2		9
24		15		8	48	8	57	9	8	9	20	9	26	9	34	9	50		30		6
27		18		8	57	9	7	9	18	9	31	9	39	9	47	10	6		27		3
30		21		9	5	9	16	9	28	9	43	9	51	10	0	10	22		24	♌	0
3	♊	24		9	13	9	25	9	40	9	54	10	4	10	14	10	41		20		27
6		28		9	21	9	33	9	48	10	6	10	17	10	29	11	2	Iulius	17		24
9		31		9	28	9	41	9	57	10	27	10	30	10	43	11	32		14		21
12		3		9	34	9	49	10	6	10	28	10	42	11	0				11		18
15	Gemini	6	Iunius	9	40	9	55	10	14	10	38	10	55	11	18				8	Cancer	15
18		9		9	45	10	1	10	21	10	49	11	8	11	47				5		12
21		12		9	49	10	6	10	27	10	57	11	21	Dies cōtinuus					2		9
24		16		9	52	10	9	10	32	11	4	11	34					Iunius	28		6
27		19		9	53	10	11	10	34	11	7	11	47	Dierũ.		Dier.			25		3
30		22		9	54	10	12	10	35	11	10	12	0	22		42			22	♋	0

TABVLA TEMPORIS Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				69	70	71	72	73	74	75	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21		6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		24		30
3		24	Martius	6 13	6 13	6 14	6 15	6 16	6 17	6 18		21		27
6		27		6 25	6 26	6 28	6 29	6 31	6 33	6 36		18		24
9		30		6 34	6 40	6 42	6 44	6 47	6 50	6 54		15		21
12		2		6 50	6 53	6 56	6 59	7 3	7 7	7 12	September	11		18
15	Aries	5		7 3	7 6	7 10	7 14	7 19	7 25	7 31		8	Virgo	15
18		9		7 16	7 20	7 25	7 30	7 36	7 44	7 51		5		12
21		12	Aprilis	7 28	7 33	7 39	7 46	7 53	8 1	8 10		2		9
24		15		7 41	7 47	7 54	8 2	8 10	8 20	8 31		30		6
27		18		7 55	8 2	8 9	8 18	8 28	8 40	8 54		27		3
30		21		8 8	8 16	8 25	8 35	8 47	9 1	9 18		24	♍	0
3	♉	24		8 22	8 31	8 41	8 53	9 7	9 24	9 45		21		27
6		27		8 36	8 46	8 58	9 12	9 28	9 49	10 16		18		24
9		30		8 50	9 2	9 15	9 32	9 52	10 19	11 1		15		21
12		3		9 4	9 18	9 34	9 53	10 19	10 59			11		18
15		6	Maius	9 20	9 36	9 51	10 22	10 56			Auguſtus	8	Leo	15
18	Taurus	9		9 36	9 54	10 17	10 53					5		12
21		12		9 54	10 14	10 45						2		9
24		15		10 10	10 38	11 27						30		6
27		18		10 30	11 8							27		3
30		21		10 54								24	♌	0
3	♊	24		11 28		Dies continuus.						20		27
6		28									Iulius	17		24
9		31										14		21
12		3										11	Cancer	18
15	Gemini	6	Iunius									8		15
18		9										5		12
21		12									Iunius	2		9
24		16										28		6
27		19		Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.		25		3
30		22		55	65	74	82	89	97	104		22	♋	0

TABVLÆ TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				76	77	78	79	80	81	82	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♈ Aries	21	Martius	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	September	24	Virgo ♍	30
3		24		6 19	6 21	6 23	6 25	6 27	6 30	6 34		21		27
6		27		6 38	6 42	6 45	6 49	6 55	7 1	7 10		18		24
9		30		6 58	7 3	7 9	7 15	7 24	7 33	7 46		15		21
12		2	Aprilis	7 18	7 24	7 32	7 41	7 52	8 7	8 27		11		18
15		5		7 38	7 47	7 57	8 9	8 24	8 43	9 10		8		15
18		9		8 0	8 10	8 23	8 39	8 59	9 27	10 9		5		12
21		12		8 22	8 35	8 51	9 8	9 44	10 23			2		9
24		15		8 45	9 2	9 23	9 51	10 35				30		6
27		18		9 10	9 32	10 0	10 45					27		3
30		21		9 39	10 7	10 53						24		0
3	♉ Taurus	24	Maius	10 13							Augustus	21	Leo ♌	27
6		27		11 1								18		24
9		30										15		21
12		3					Dies continuus.					11		18
15		6										8		15
18		9										5		12
21		12										2		9
24		15										30		6
27		18										27		3
30		21										24		0
3	♊ Gemini	24	Iunius								Iulius	20	Cancer ♋	27
6		28										17		24
9		31										14		21
12		3										11		18
15		6										8		15
18		9										5		12
21		12									Iunius	2		9
24		16										28		6
27		19		Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.		25		3
30		22		110	117	123	127	134	140	145		22		0

TABVLA TEMPORIS Semidiurni in ſignis Borealibus.

Poli				83	84	85	86	87	88	89	90	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21		6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0			24		30
3		24		6 39	6 46	6 55	7 10	7 34	8 27				21		27
6		37	Martius	7 19	7 33	7 54	8 29	9 30					18		24
9		30		8 3	8 26	9 3	10 14						15		21
12		2		8 50	9 29	10 47						September	11	Virgo	18
15		5		9 50	11 22								8		15
18	Aries	9											5		12
21		12											2		9
24		15	Aprilis										30		6
27		18											27		3
30		21											24	♍	0
3	♉	24											21		27
6		27											18		24
9		30											15		21
12		3											11	Leo	18
15	Taurus	6	Maius									Augustus	8		15
18		9											5		12
21		12											2		9
24		15											30		6
27		18											27		3
30		21											24	♌	0
3	♊	24											20		27
6		28											17		24
9		31										Iulius	14		21
12		3				Dies continuus							11		18
15		6	Iunius										8	Cancer	15
18	Gemini	9											5		12
21		12											2		9
24		16										Iunius	28		6
27		19		Dier.	Dier.	Dier.	Dier.	Dier.	Dier.	Dier.	Dier.		25		3
30		22		151	156	1 61	166	172	176	182	187		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				0		1		2		3		4		5		6		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		18		27
6		30		6	0	6	0	6	0	6	0	5	59	5	59	5	59		15		24
9		5		6	0	6	0	6	0	5	59	5	59	5	59	5	58		12		21
12		6		6	0	6	0	5	59	5	59	5	59	5	58	5	58	Martius	9	Piſces	18
15	Libra	9		6	0	6	0	5	59	5	59	5	59	5	58	5	57		6		15
18		12		6	0	6	0	5	59	5	59	5	58	5	58	5	57		3		12
21		15	October	6	0	6	0	5	59	5	59	5	58	5	58	5	57		28		9
24		18		6	0	6	0	5	59	5	58	5	58	5	58	5	56		25		6
27		21		6	0	6	0	5	59	5	58	5	58	5	57	5	56		22		3
30		24		6	0	5	59	5	58	5	58	5	57	5	56	5	55		19	♓	0
3	♏	27		6	0	5	59	5	58	5	58	5	57	5	56	5	55		16		27
6		30		6	0	5	59	5	58	5	58	5	57	5	56	5	54		13		24
9		2		6	0	5	59	5	58	5	58	5	56	5	55	5	54		10		21
12	Scorpius	5	Nouember	6	0	5	59	5	58	5	57	5	56	5	55	5	53	Februarius	7	Aquarius	18
15		8		6	0	5	59	5	58	5	57	5	56	5	55	5	53		4		15
18		11		6	0	5	59	5	58	5	57	5	55	5	54	5	53		1		12
21		14		6	0	5	59	5	58	5	57	5	55	5	54	5	52		29		9
24		17		6	0	5	59	5	58	5	57	5	55	5	54	5	52		26		6
27		20		6	0	5	59	5	58	5	56	5	55	5	54	5	52		23		3
30		23		6	0	5	59	5	57	5	56	5	54	5	53	5	51		21	♒	0
3	♐	26		6	0	5	59	5	57	5	56	5	54	5	53	5	51	Ianuarius	18		27
6		29		6	0	5	59	5	57	5	56	5	54	5	53	5	51		15		24
9		2		6	0	5	58	5	57	5	56	5	54	5	52	5	51		12		21
12	Sagittarius	5	Decemb.	6	0	5	58	5	57	5	56	5	54	5	52	5	51		9	Capricornus	18
15		8		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	52	5	50		6		15
18		11		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	51	5	50		3		12
21		14		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	51	5	50	Decemb.	31		9
24		17		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	51	5	50		28		6
27		19		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	51	5	50		25		3
30		22		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	51	5	50		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				7		8		9		10		11		12		13		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	5	59	5	59	5	59		18		27
6		30		5	59	5	59	5	59	5	59	5	58	5	58	5	57		15		24
9		3		5	58	5	58	5	58	5	58	5	57	5	57	5	56		12		21
12		6		5	58	5	58	5	57	5	57	5	56	5	56	5	55	Martius	9	Piſces	18
15	Libra	9		5	57	5	57	5	56	5	56	5	55	5	55	5	54		6		15
18		12	October	5	57	5	56	5	55	5	55	5	55	5	54	5	53		3		12
21		15		5	56	5	56	5	55	5	54	5	54	5	53	5	52		28		9
24		18		5	55	5	55	5	54	5	53	5	53	5	52	5	51		25		6
27		21		5	55	5	54	5	53	5	53	5	52	5	51	5	50		22		3
30		24		5	54	5	53	5	53	5	52	5	51	5	50	5	49		19	♓	0
3	♏	27		5	54	5	53	5	52	5	51	5	51	5	49	5	48		16		27
6		30		5	53	5	52	5	51	5	50	5	50	5	48	5	47		13		24
9		2		5	53	5	52	5	50	5	49	5	49	5	47	5	46		10		21
12		5	Nouember	5	52	5	52	5	50	5	49	5	48	5	47	5	45		7	Aquarius	18
15	Scorpius	8		5	52	5	51	5	49	5	48	5	47	5	46	5	44	Februarius	4		15
18		11		5	52	5	51	5	49	5	48	5	47	5	46	5	43		1		12
21		14		5	51	5	50	5	48	5	47	5	46	5	45	5	43		29		9
24		17		5	51	5	50	5	48	5	46	5	45	5	44	5	42		26		6
27		20		5	51	5	49	5	47	5	46	5	45	5	43	5	42		23		3
30		23		5	50	5	48	5	47	5	45	5	44	5	42	5	41		21	♒	0
3	♐	26		5	50	5	48	5	47	5	45	5	44	5	42	5	41		18		27
6		29		5	50	5	48	5	46	5	44	5	43	5	41	5	40	Ianuarius	15		24
9		2		5	49	5	47	5	46	5	44	5	42	5	41	5	39		12		21
12		5	December	5	49	5	47	5	45	5	43	5	42	5	40	5	38		9	Capricornus	18
15	Sagittarius	8		5	48	5	47	5	45	5	43	5	41	5	40	5	38		6		15
18		11		5	48	5	46	5	45	5	43	5	41	5	40	5	38		3		12
21		14		5	48	5	46	5	44	5	42	5	41	5	39	5	37	Decemb.	31		9
24		17		5	48	5	46	5	44	5	42	5	41	5	39	5	37		28		6
27		19		5	48	5	46	5	44	5	42	5	41	5	39	5	37		25		3
30		22		5	48	5	46	5	44	5	42	5	41	5	39	5	37		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				14		15		16		17		18		19		20		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27		5	59	5	59	5	58	5	58	5	58	5	58	5	58		18		27
6		30	Sept.	5	57	5	57	5	56	5	56	5	56	5	56	5	56		15		24
9		3		5	56	5	56	5	55	5	55	5	54	5	54	5	54		12		21
12		6		5	55	5	55	5	54	5	54	5	53	5	53	5	52		9		18
15	Libra	9		5	54	5	54	5	53	5	53	5	52	5	52	5	51	Martius	6	Piſces	15
18		12		5	52	5	52	5	51	5	51	5	50	5	50	5	49		3		12
21		15	October	5	51	5	50	5	50	5	49	5	48	5	48	5	47		28		9
24		18		5	50	5	49	5	49	5	48	5	47	5	46	5	45		25		6
27		21		5	49	5	48	5	48	5	47	5	46	5	45	5	44		22		3
30		24		5	48	5	47	5	47	5	46	5	45	5	44	5	43		19	♓	0
3	♏	27		5	47	5	46	5	45	5	44	5	43	5	42	5	41		16		27
6		30		5	46	5	45	5	44	5	42	5	41	5	40	5	39		13		24
9		2		5	45	5	44	5	43	5	41	5	40	5	39	5	37		10		21
12		5		5	44	5	43	5	42	5	40	5	39	5	38	5	36		7		18
15	Scorpius	8	Nouember	5	43	5	42	5	41	5	39	5	38	5	37	5	35	Februarius	4	Aquarius	15
18		11		5	42	5	41	5	40	5	38	5	37	5	35	5	33		1		12
21		14		5	41	5	40	5	39	5	37	5	36	5	34	5	32		29		9
24		17		5	40	5	39	5	38	5	36	5	35	5	33	5	31		26		6
27		20		5	39	5	38	5	37	5	35	5	34	5	32	5	30		25		3
30		23		5	39	5	37	5	36	5	34	5	33	5	31	5	29		21	♒	0
3	♐	26		5	38	5	36	5	35	5	33	5	32	5	30	5	28		18		27
6		29		5	37	5	35	5	34	5	33	5	31	5	29	5	27		15		24
9		2		5	37	5	35	5	34	5	32	5	30	5	28	5	26	Ianuarius	12		21
12		5		5	36	5	34	5	33	5	31	5	29	5	27	5	25		9		18
15	Sagittarius	8	December	5	36	5	34	5	33	5	31	5	29	5	27	5	25		6	Capricornus	15
18		11		5	35	5	33	5	32	5	30	5	28	5	26	5	25		3		12
21		14		5	35	5	33	5	32	5	30	5	28	5	26	5	24		31		9
24		17		5	35	5	33	5	31	5	30	5	28	5	26	5	24	Decemb.	28		6
27		19		5	35	5	33	5	31	5	30	5	28	5	26	5	24		25		3
30		22		5	35	5	33	5	31	5	30	5	28	5	26	5	24		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				21		22		23		24		25		26		27		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27		5	58	5	58	5	58	5	58	5	58	5	58	5	58		18		27
6		30	Sept.	5	56	5	56	5	56	5	55	5	55	5	55	5	55		15		24
9		3		5	54	5	54	5	54	5	53	5	53	5	52	5	52		12		21
12		6		5	52	5	52	5	52	5	51	5	51	5	50	5	50	Marcius	9	Piſces	18
15	Libra	9		5	51	5	50	5	50	5	49	5	49	5	48	5	48		6		15
18		12	October	5	49	5	48	0	48	5	47	5	47	5	46	5	46		3		12
21		15		5	47	5	46	5	46	5	45	5	44	5	43	5	43		28		9
24		18		5	45	5	44	5	44	5	43	5	42	5	41	5	40		25		6
27		21		5	43	5	42	5	42	5	41	5	40	5	39	5	38		22		3
30		24		5	42	5	41	5	40	5	39	5	38	5	37	5	36		19	♓	0
3	♏	27		5	40	5	39	5	38	5	37	5	36	5	35	5	34		16		27
6		30		5	38	5	37	5	36	5	35	5	34	5	33	5	32		13		24
9		2		5	36	5	35	5	34	5	33	5	32	5	31	5	30		10		21
12		5	Nouember	5	35	5	34	5	32	5	31	5	30	5	29	5	28	Februarius	7	Aquarius	18
15	Scorpius	8		5	34	5	33	5	31	5	30	5	28	5	27	5	26		4		15
18		11		5	32	5	31	5	29	5	28	5	26	5	25	5	24		1		12
21		14		5	31	5	29	5	27	5	26	5	25	5	23	5	22		29		9
24		17		5	30	5	28	5	26	5	25	5	23	5	22	5	20		26		6
27		20		5	29	5	27	5	25	5	23	5	22	5	20	5	18		23		3
30		23		5	28	5	26	5	24	5	22	5	21	5	19	5	17		21	♒	0
3	♐	26		5	27	5	25	5	23	5	21	5	19	5	17	5	15	Ianuarius	18		27
6		29		5	26	5	24	5	22	5	20	5	18	5	16	5	14		15		24
9		2		5	25	5	23	5	21	5	19	5	17	5	15	5	13		12		21
12		5	December	5	24	5	22	5	20	5	18	5	16	5	14	5	12		9	Capricornus	18
15	Sagittarius	8		5	23	5	21	5	19	5	17	5	15	5	13	5	11		6		15
18		11		5	23	5	20	5	19	5	16	5	14	5	12	5	11		3		12
21		14		5	22	5	20	5	18	5	16	5	14	5	11	5	10	Decemb.	31		9
24		17		5	22	5	19	5	17	5	15	5	13	5	11	5	9		28		6
27		19		5	22	5	19	5	17	5	15	5	13	5	11	5	9		25		3
30		22		5	22	5	19	5	17	5	15	5	13	5	11	5	9		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				28		29		30		31		32		33		34		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27	Sept.	5	57	5	57	5	57	5	57	5	57	5	57	5	57		18		27
6		30		5	54	5	54	5	54	5	54	5	54	5	54	5	54		15		24
9		3		5	52	5	52	5	52	5	51	5	51	5	51	5	51		12		21
12	Libra	6		5	49	5	49	5	49	5	49	5	48	5	48	5	47	Martius	9	Piſces	18
15		9		5	47	5	47	5	46	5	46	5	45	5	45	5	44		6		15
18		12		5	44	5	44	5	44	5	43	5	42	5	42	5	41		3		12
21		15	October	5	42	5	41	5	41	5	40	5	39	5	39	5	38		28		9
24		18		5	39	5	38	5	38	5	37	5	36	5	36	5	35		25		6
27		21		5	37	5	36	5	36	5	34	5	33	5	33	5	32		22		3
30		24		5	35	5	34	5	33	5	31	5	30	5	30	5	29		19	♓	0
3	♏	27		5	32	5	31	5	30	5	29	5	27	5	27	5	26		16		27
6		30		5	30	5	29	5	28	5	27	5	25	5	24	5	23		13		24
9		2		5	28	5	27	5	26	5	24	5	22	5	21	5	20		10		21
12		5	Nouember	5	26	5	25	5	23	5	21	5	19	5	18	5	17	Februarius	7	Aquarius	18
15	Scorpius	8		5	24	5	23	5	21	5	19	5	17	5	16	5	14		4		15
18		11		5	22	5	20	5	19	5	17	5	15	5	14	5	12		1		12
21		14		5	20	5	18	5	17	5	15	5	13	5	11	5	9		29		9
24		17		5	18	5	16	5	15	5	13	5	11	5	9	5	7		26		6
27		20		5	16	5	14	5	13	5	11	5	9	5	7	5	5		23		3
30		23		5	15	5	13	5	11	5	9	5	7	5	5	5	3		21	♒	0
3	♐	26		5	13	5	11	5	9	5	7	5	5	5	3	5	1	Ianuarius	18		27
6		29		5	12	5	10	5	8	5	5	5	3	5	1	4	59		15		24
9		2		5	11	5	9	5	7	5	4	5	2	4	59	4	57		12		21
12		5	December	5	10	5	8	5	6	5	3	5	1	4	58	4	56		9	Capricornus	18
15	Sagittarius	8		5	9	5	7	5	5	5	2	5	0	4	57	4	55		6		15
18		11		5	8	5	6	5	4	5	1	4	59	4	57	4	54		3		12
21		14		5	8	5	5	5	3	5	1	4	58	4	56	4	53	Decemb.	31		9
24		17		5	7	5	4	5	3	5	5	4	58	4	55	4	53		28		6
27		19		5	7	5	4	5	2	4	59	4	57	4	54	4	52		25		3
30		22		5	7	5	4	5	2	4	59	4	57	4	54	4	52		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				35		36		37		38		39		40		41		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27	Sept.	5	57	5	57	5	56	5	56	5	56	5	56	5	56		18		27
6		30		5	54	5	53	5	53	5	52	5	52	5	52	5	52		15		24
9		3		5	51	5	50	5	49	5	49	5	48	5	48	5	48		12		21
12		6		5	47	5	46	5	46	5	45	5	45	5	44	5	43	Martius	9	Piſces	18
15	Libra	9		5	44	5	43	5	42	5	41	5	41	5	40	5	39		6		15
18		12	October	5	41	5	39	5	38	5	38	5	37	5	36	5	35		3		12
21		15		5	38	5	36	5	35	5	34	5	33	5	32	5	31		28		9
24		18		5	34	5	33	5	32	5	30	5	29	5	28	5	27		25		6
27		21		5	31	5	29	5	28	5	27	5	26	5	24	5	23		22		3
30		24		5	28	5	26	5	25	5	23	5	22	5	21	5	19		19	♓	0
3	♏	27		5	25	5	23	5	21	5	20	5	19	5	17	5	15		16		27
6		30		5	21	5	20	5	18	5	17	5	15	5	13	5	12		13		24
9		2		5	18	5	17	5	15	5	13	5	12	5	9	5	8		10		21
12		5	Nouember	5	15	5	14	5	12	5	10	5	8	5	6	5	4		7		18
15	Scorpius	8		5	12	5	11	5	9	5	7	5	5	5	2	5	1	Februarius	4	Aquarius	15
18		11		5	10	5	8	5	6	5	4	5	2	5	0	4	57		1		12
21		14		5	7	5	5	5	3	5	2	4	59	4	57	4	54		29		9
24		17		5	4	5	3	5	0	4	58	4	56	4	54	4	51		26		6
27		20		5	2	5	0	4	58	4	56	4	53	4	51	4	48		23		3
30		23		5	0	4	58	4	56	4	53	4	51	4	48	4	45		21	♒	0
3	♐	26		4	58	4	56	4	53	4	51	4	48	4	46	4	43		18		27
6		29		4	56	4	54	4	53	4	49	4	46	4	43	4	41		15		24
9		2		4	54	4	52	4	50	4	47	4	44	4	41	4	38		12		21
12		5	December	4	53	4	51	4	48	4	45	4	43	4	40	4	37	Ianuarius	9		18
15	Sagittarius	8		4	52	4	49	4	47	4	44	4	41	4	38	4	35		6	Capricornus	15
18		11		4	51	4	48	4	46	4	43	4	40	4	36	4	34		3		12
21		14		4	50	4	47	4	45	4	42	4	39	4	35	4	33	Decemb.	31		9
24		17		4	50	4	47	4	44	4	41	4	38	4	35	4	32		28		6
27		19		4	49	4	46	4	44	4	41	4	38	4	34	4	31		25		3
30		22		4	49	4	46	4	43	4	41	4	38	4	34	4	30		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				42		43		44		45		46		47		48		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27		5	56	5	56	5	55	5	55	5	55	5	55	5	55		18		27
6		30		5	51	5	51	5	51	5	50	5	50	5	50	5	49		15		24
9		3		5	47	5	47	5	46	5	46	5	45	5	45	5	44		12		21
12		6		5	43	5	42	5	42	5	41	5	40	5	40	5	39		9	Piſces	18
15	Libra	9		5	39	5	38	5	37	5	36	5	35	5	34	5	34	Martius	6		15
18		12	Octobec	5	34	5	33	5	33	5	31	5	30	5	29	5	28		3		12
21		15		5	30	5	29	5	28	5	27	5	26	5	24	5	23		28		9
24		18		5	26	5	25	5	24	5	22	5	21	5	19	5	18		25		6
27		21		5	22	5	20	5	19	5	17	5	16	5	14	5	13		22		3
30		24		5	18	5	16	5	15	5	13	5	11	5	10	5	8		19	♓	0
3	♏	27		5	14	5	12	5	10	5	9	5	7	5	5	5	3		16		27
6		30		5	10	5	8	5	6	5	4	5	3	5	0	4	58		13		24
9		2		5	6	5	4	5	2	5	0	4	58	4	55	4	53		10		21
12		5	Nouember	5	2	5	0	4	58	4	56	4	53	4	51	4	48		7		18
15	Scorpius	8		4	59	4	56	4	54	4	52	4	49	4	47	4	43	Februarius	4	Aquarius	15
18		11		4	55	4	53	4	50	4	48	4	45	4	42	4	39		1		12
21		14		4	52	4	49	4	47	4	44	4	41	4	38	4	35		29		9
24		17		4	49	4	46	4	43	4	40	4	37	4	34	4	31		26		6
27		20		4	45	4	43	4	40	4	37	4	34	4	31	4	27		23		3
30		23		4	43	4	40	4	37	4	34	4	30	4	27	4	24		21	♒	0
3	♐	26		4	40	4	37	4	34	4	31	4	27	4	24	4	20		18		27
6		29		4	37	4	34	4	31	4	28	4	24	4	21	4	17		15		24
9		2		4	35	4	32	4	29	4	25	4	22	4	18	4	14	Ianuarius	12		21
12		5	December	4	33	4	30	4	27	4	23	4	20	4	16	4	12		9		18
15	Sagittarius	8		4	32	4	28	4	25	4	21	4	18	4	14	4	10		6	Capricornus	15
18		11		4	30	4	27	4	23	4	20	4	16	4	12	4	8		3		12
21		14		4	29	4	26	4	22	4	19	4	15	4	11	4	6		31		9
24		17		4	28	4	25	4	21	4	18	4	14	4	10	4	5	Decemb.	28		6
27		19		4	28	4	25	4	21	4	17	4	13	4	9	4	4		25		3
30		22		4	28	4	24	4	21	4	17	4	13	4	9	4	4		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Pole				49	50	51	52	53	54	55	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		21		30
3		27		5 54	5 54	5 54	5 54	5 54	5 53	5 53		18		27
6		30		5 49	5 49	5 48	5 48	5 47	5 47	5 46		15		24
9		3		5 44	5 43	5 42	5 42	5 41	5 40	5 40		12		21
12		6		5 38	5 37	5 36	5 36	5 35	5 34	5 33		9		18
15	Libra	9		5 33	5 32	5 31	5 29	5 28	5 27	5 26	Martius	6	Piſces	15
18		12		5 27	5 26	5 25	5 23	5 22	5 21	5 19		3		12
21		15	Octobe r	5 22	5 20	5 19	5 17	5 16	5 14	5 12		28		9
24		18		5 16	5 15	5 13	5 11	5 10	5 8	5 6		25		6
27		21		5 11	5 9	5 7	5 5	5 3	5 1	4 59		22		3
30		24		5 6	5 4	5 2	5 0	4 57	4 55	4 52		19	♓	0
3	♏	27		5 2	4 59	4 56	4 54	4 51	4 49	4 4		16		27
6		30		4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	4 43	4 39		13		24
9		2		4 51	4 48	4 45	4 43	4 40	4 36	4 33		10		21
12		5		4 45	4 43	4 40	4 37	4 34	4 30	4 27		7		18
15	Scorpius	8	Nouember	4 41	4 38	4 35	4 32	4 28	4 25	4 21	Februarius	4	Aquarius	15
18		11		4 36	4 33	4 30	4 26	4 23	4 19	4 15		1		12
21		14		4 32	4 29	4 25	4 21	4 18	4 13	4 9		29		9
24		17		4 28	4 24	4 21	4 19	4 12	4 8	4 4		26		6
27		20		4 24	4 20	4 16	4 12	4 8	4 3	3 58		23		3
30		23		4 20	4 16	4 12	4 8	4 3	3 58	3 53		21	♒	0
3	♐	26		4 16	4 12	4 8	4 4	3 59	3 54	3 48		18		27
6		29		4 13	4 9	4 4	4 0	3 55	3 50	3 44		15		24
9		2		4 10	4 6	4 1	3 56	3 51	3 46	3 40	Ianuarius	12		21
12		5		4 7	4 3	3 58	3 53	3 48	3 43	3 37		9		18
15	Sagittarius	8	December	4 5	4 1	3 58	3 51	3 45	3 40	3 34		6	Capricornus	15
18		11		4 3	3 59	3 54	3 49	3 45	3 37	3 31		3		12
21		14		4 2	3 57	3 52	3 47	3 41	3 35	3 29	Decemb.	31		9
24		17		4 1	3 56	3 51	3 46	3 40	3 34	3 28		28		6
27		19		4 0	3 56	3 50	3 45	3 39	3 33	3 27		25		3
30		22		4 0	3 55	3 50	3 45	3 38	3 33	3 26		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				56.		57		58		59		60		61		62		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	Martius	21		30
3		27		5	53	5	52	5	52	5	52	5	51	5	51	5	51		18		27
6		30		5	46	5	45	5	45	5	44	5	43	5	43	5	42		15		24
9		3	October	5	39	5	38	5	37	5	36	5	35	5	34	5	33		12	Piſces	21
12		6		5	32	5	31	5	29	5	28	5	27	5	26	5	24		9		18
15	Libra	9		5	25	5	23	5	21	5	20	5	19	5	17	5	15		6		15
18		12		5	18	5	16	5	14	5	12	5	10	5	8	5	6		3		12
21		15		5	11	5	8	5	6	5	4	5	2	5	0	4	57		28		9
24		18		5	4	5	1	4	59	4	56	4	54	4	51	4	48		25		6
27		21		4	57	4	54	4	51	4	48	4	45	4	42	4	39		22		3
30		24		4	50	4	47	4	44	4	41	4	37	4	34	4	30		19	♓	0
3	♏	27		4	43	4	40	4	36	4	33	4	29	4	25	4	21	Februarius	16		27
6		30		4	36	4	33	4	29	4	25	4	21	4	17	4	12		13		24
9		2	Nouember	4	30	4	26	4	22	4	17	4	13	4	8	4	3		10	Aquarius	21
12		5		4	23	4	19	4	15	4	10	4	5	4	0	3	55		7		18
15	Scorpius	8		4	17	4	12	4	8	4	3	3	57	3	52	3	46		4		15
18		11		4	11	4	16	4	1	3	56	3	50	3	44	3	37		1		12
21		14		4	5	3	59	3	54	3	49	3	42	3	36	3	29		29		9
24		17		3	59	3	53	3	48	3	42	3	35	3	28	3	21		26		6
27		20		3	53	3	47	3	42	3	35	3	28	3	21	3	13		23		3
30		23		3	48	3	42	3	36	3	29	3	22	3	14	3	5		21	♒	0
3	♐	26		3	43	3	37	3	30	3	23	3	15	3	7	3	57	Ianuarius	18		27
6		29		3	38	3	32	3	25	3	18	3	9	3	0	2	51		15		24
9		2		3	34	3	27	3	20	3	13	3	4	2	54	2	44		12		21
12		5	December	3	30	3	23	3	16	3	8	2	59	2	49	2	38		9	Capricornus	18
15	Sagittarius	8		3	27	3	20	3	12	3	4	2	55	2	45	2	33		6		15
18		11		3	24	3	17	3	9	3	1	2	51	2	41	2	29		3		12
21		14		3	22	3	15	3	7	2	58	2	48	2	38	2	25	Decemb.	31		9
24		17		3	21	3	13	3	5	2	56	2	46	2	35	2	23		28		6
27		19		3	20	3	12	3	4	2	55	2	45	2	34	2	22		25		3
30		22		3	20	3	12	3	4	2	55	2	44	2	33	2	21		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				63		64		65		66		66½		67		68		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27		5	50	5	50	5	50	5	49	5	49	5	49	5	48		18		27
6		30		5	41	5	40	5	40	5	39	5	38	5	37	5	36		15		24
9		3		5	32	5	31	5	29	5	28	5	27	5	26	5	24		12		21
12	Libra	6		5	23	5	21	5	19	5	17	5	16	5	16	5	13	Martius	9	Piſces	18
15		9		5	13	5	11	5	8	5	6	5	4	5	3	5	1		6		15
18		12	Octobe r	5	4	5	1	4	58	4	55	4	53	4	52	4	48		3		12
21		15		4	54	4	51	4	48	4	44	4	42	4	40	4	36		28		9
24		18		4	44	4	41	4	37	4	33	4	31	4	29	4	24		25		6
27		21		4	35	4	31	4	27	4	22	4	20	4	17	4	12		22		3
30		24		4	26	4	21	4	17	4	11	4	8	4	5	3	59		19	♓	0
3	♏	27		4	16	4	11	4	6	4	0	3	57	3	53	3	46		16		27
6		30		4	7	4	2	3	56	3	49	3	45	3	42	3	34		13		24
9		2		3	57	3	52	3	46	3	38	3	33	3	29	3	20		10		21
12		5	Nouember	3	48	3	42	3	34	3	26	3	22	3	17	3	7		7		18
15	Scorpius	8		3	39	3	32	3	24	3	15	3	10	3	5	2	53	Februarius	4	Aquarius	15
18		11		3	30	3	22	3	13	3	3	2	58	2	52	2	39		1		12
21		14		3	21	3	12	3	2	2	52	2	46	2	39	2	25		29		9
24		17		3	12	3	3	2	52	2	40	2	34	2	26	2	10		26		6
27		20		3	3	2	53	2	42	2	29	2	21	2	13	1	54		23		3
30		23		2	45	2	44	2	32	2	17	2	9	2	0	1	38		21	♒	0
3	♐	26		2	47	2	35	2	20	2	6	1	56	1	46	1	19		18		27
6		29		2	39	2	27	2	12	1	54	1	43	1	31	0	58	Ianuarius	15		24
9		2		2	32	2	19	2	3	1	33	1	30	1	17	0	28		12		21
12		5	December	2	26	2	11	1	54	1	32	1	18	1	0				9		18
15	Sagittarius	8		2	20	2	5	1	46	1	22	1	5	0	42				6	Capricornus	15
18		11		2	15	1	59	1	39	1	11	0	52	0	3				3		12
21		14		2	11	1	54	1	33	1	3	0	39						31		9
24		17		2	8	1	51	1	28	0	56	0	26					Decemb.	28		6
27		19		2	7	1	49	1	26	0	53	[illegible]	13						25		3
30		22		2	6	1	48	1	25	0	50								22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				69		70		71		72		73		74		75		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎ Libra	24	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	Marcius	21	Piſces ♓	30
3		27		5	47	5	47	5	46	5	45	5	44	5	43	5	42		18		27
6		30		5	35	5	34	5	32	5	31	5	29	5	27	5	24		15		24
9		3	October	5	26	5	20	5	18	5	16	5	13	5	10	5	6		12		21
12		6		5	10	5	7	5	4	5	1	4	57	4	53	4	48		9		18
15		9		4	57	4	54	4	50	4	46	4	41	4	35	4	29		6		15
18		12		4	36	4	40	4	35	4	30	4	24	4	16	4	9		3		12
21		15		4	32	4	27	4	41	4	14	4	7	3	59	3	50		28		9
24		18		4	19	4	13	4	6	3	58	3	50	3	40	3	29		25		6
27		21		4	5	3	58	3	51	3	42	3	32	3	20	3	6		22		3
30		24		3	52	3	44	3	35	3	25	3	13	2	59	2	42		19		0
3	♏ Scorpius	27	Nouember	3	38	3	29	3	19	3	7	2	53	2	36	2	15	Februarius	16	Aquarius ♒	27
6		30		3	24	3	14	3	2	2	48	2	32	2	11	1	44		13		24
9		2		3	10	2	58	2	45	2	28	2	8	1	41	0	59		10		21
12		5		2	56	2	42	2	26	2	7	1	41	1	1				7		18
15		8		2	40	2	24	2	9	1	38	1	4						4		15
18		11		2	24	2	6	1	43	1	7								1		12
21		14		2	6	1	46	1	15										29		9
24		17		1	50	1	22	0	33										26		6
27		20		1	30	0	52												23		3
30		23		1	6														21		0
3	♐ Sagittarius	26	Decemb.	0	32													Ianuarius	18	Capricornus ♑	27
6		29				Nox continua													15		24
9		2																	12		21
12		5																	9		18
15		8																	6		15
18		11																	3		12
21		14																Decemb.	31		9
24		17																	28		6
27		19																	25		3
30		22																	22		0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				76		77		78		79		80		81		82		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27	Sept.	5	41	5	39	5	37	5	35	5	33	5	30	5	26		18		27
6		30		5	22	5	18	5	15	5	11	5	5	4	59	4	50		15		24
9		3		5	12	4	57	4	51	4	45	4	36	4	27	4	14		12		21
12		6		4	42	4	36	4	28	4	19	4	8	3	53	3	33	Martius	9	Piſces	18
15	Libra	9		4	22	4	13	4	3	3	51	3	36	3	17	2	50		6		15
18		12	October	4	0	3	50	3	37	3	41	3	1	2	33	1	51		3		12
21		15		3	38	3	25	3	9	2	52	2	16	1	37				28		9
24		18		3	15	2	58	2	37	2	9	1	25						25		6
27		21		2	50	2	28	2	0	1	15								22		3
30		24		2	21	1	53	1	7										19	♓	0
3	♏	27		1	47														16		27
6		30		0	59														13		24
9		2																	10		21
12		5	Nouember																7		18
15	Scorpius	8									Nox cōtinua.							Februarius	4	Aquarius	15
18		11																	1		12
21		14																	29		9
24		17																	26		6
27		20																	23		3
30		23																	21	♒	0
3	♐	26																	18		27
6		29																	15		24
9		2																Ianuarius	12		21
12		5	December																9	Capricornus	18
15	Sagittarius	8																	6		15
18		11																	3		12
21		14																Decemb.	31		9
24		17																	28		6
27		19																	25		3
30		22																	22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli				83	84	85	86	87	88	89	90	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♎ Libra	24	Sept.	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		Martius	21	♓ Piſces	30
3		27		5 21	5 14	5 5	4 50	4 26	3 33				18		27
6		30		4 41	4 27	4 6	3 31	2 30					15		24
9		3	October	3 57	3 34	2 57	1 46						12		21
12		6		3 10	2 31	1 13							9		18
15		9		2 10	0 38								6		15
18		12											3		12
21		15											28		9
24		18											25		6
27		21											22		3
30		24											19		0
3	♏ Scorpius	27										Februarius	16	♒ Aquarius	27
6		30											13		24
9		2	Nouember										10		21
12		5											7		18
15		8											4		15
18		11											1		12
21		14											29		9
24		17											26		6
27		20											23		3
30		23					Nox continua.						21		0
3	♐ Sagittarius	26										Ianuarius	18	♑ Capricornus	27
6		29											15		24
9		2	December										12		21
12		5											9		18
15		8											6		15
18		11											3		12
21		14										Decemb.	31		9
24		17											28		6
27		19											25		3
30		22											22		0

QVANTITAS DIEI, ET NOCTIS IN HEMISPHÆRIO BOREALI.

SOLE EXISTENTE IN SIGNIS *Borealibus.*

Arcvs ſemidiurnus,id eſt,dimidiata diei pars,in angulo communi , hoc eſt,ſub data poli altitudine,& è regione dati gradus Zodiaci, ſiue dati diei,reperitur.

Arcvs ſeminocturnus,hoc eſt,dimidiata pars noctis,relinquitur,arcu ſemidiurno ex horis 12.dempto.

Arcvs ſemidiurnus duplicatus,totum arcum diurnum , id eſt totam diei quantitatem conficit.

Arcvs ſeminocturnus duplicatus,totum arcum nocturnum , hoc eſt, totam quantitatem noctis conſtituit.

EXEMPLVM.

Sole exiſtente in gr.12.Tauri,vel in gr.18.Leonis,hoc eſt,die 3. Maij , vel 11.Auguſti,ad altitudinem poli Arctici gr.42.

Arcvs ſemidiurnus reperitur in communi angulo H.6.M.58.

Arcvs ſeminocturnus eſt H.5.M.2.qui relinquitur,arcu ſemidiurno H.6. M.58.ex horis 12.detracto.

Arcvs diurnus continet H. 13. M.56. duplum videlicet ſemidiurni arcus H.6.M.58.

Arcvs nocturnus complectitur H.10.M.4. nimirum duplum arcus ſeminocturni H.5.M.2.

TEMPVS ORTVS, ET OCCASVS SOLIS in hemiſphærio Boreali.

Ortvs Solis poſt mediam noctem,more Aſtronomorum , indicatur per arcum ſeminocturnum.

Occasvs Solis poſt meridiem,more etiam Aſtronomorum, per arcum ſemidiurnum exprimitur.

Ortvs item Solis poſt Occaſum,more Italorum, monſtratur per arcum nocturnum.

Occasvs denique Solis poſt ortum , more Babyloniorum , per arcum diurnum exprimitur.

EXEMPLVM.

Die 3.Maij,vel 11.Auguſti,ad altitudinem poli Arctici gr.42.

Oritvr Sol H. 5. M. 2. poſt mediam noctem : quia tantus eſt arcus ſeminocturnus.

Occidit Sol H. 6. M. 58. poſt meridiem: quia tantus eſt arcus ſemidiurnus.

Oritvr item Sol H. 10. M. 4. poſt Occaſum : quia tantus eſt arcus nocturnus.

Occidit denique Sol H. 13. M. 56. poſt Ortum : quia tantus eſt arcus diurnus.

TEMPVS MERIDIEI, ET MEDIAE *noctis in hemiſphærio Boreali.*

MERIDIEM poſt Solis occaſum indicat arcus ſemidiurnus ex horis 24. detractus.

MEDIAM noctem poſt occaſum Solis exhibet arcus ſeminocturnus.

MERIDIEM autem poſt Solis ortum monſtrat arcus ſemidiurnus.

MEDIAM denique noctem poſt ortum Solis relinquit arcus ſeminocturnus ex horis 24. detractus.

EXEMPLVM.

DIE 5. Nouembris, vel 7. Februarij, ad altitudinem poli Arctici gr. 42.

MERIDIES fit H. 18. M. 58. poſt Solis occaſum: quod tempus relinquitur, arcu ſemidiurno H. 5. M. 2. ex horis 24. detracto.

MEDIA nox fit H. 6. M. 58. poſt occaſum Solis: quia tantus eſt arcus ſeminocturnus.

MERIDIES item poſt Solis ortum contingit H. 5. M. 2. quia tantus eſt arcus ſemidiurnus.

MEDIA nox denique poſt ortum Solis fit H. 17. M. 2. quod tempus relinquitur, arcu ſeminocturno H. 5. M. 2. ex horis 24. detracto.

DIERVM, ET NOCTIVM CONTINVARVM *initium ac finis in hemiſphærio Boreali.*

INITIVM cuiuſlibet diei continui contingit tot diebus ante diem 22. Iunij, quot in dimidiato numero totius diei continui exiſtunt.

FINIS verò totidem diebus poſt diem 22. Iunij contingit.

INITIVM cuiuſlibet noctis cõtinuæ fit tot diebus ante diem 22. Decembris, quot in dimidiato numero totius diei continui continentur. Nam noctes continuæ ſunt ferme diebus continuis æquales.

FINIS verò totidem diebus poſt diem 22. Decembris contingit.

EXEMPLVM.

AD poli Arctici altitudinem gr. 68.

INITIVM diei continui dierum 42. incidit in diem 21. fere ante diem 22. Iunij, id eſt, in diem 1. Iunij fere.

FINIS verò in diem 21. poſt diem 22. Iunij, hoc eſt in diem 13. Iulij fere incidit.

INITIVM noctis continuæ dierum quoque 42. incidit in diem 21. ante diem 22. Decembris, hoc eſt, in diem 1. Decembris fere.

FINIS autem in diem 21. poſt diem 22. Decembris, id eſt in diem 12. ferme Ianuarij incidit.

QVANTITAS DIEI, AC NOCTIS: TEMPVS *Ortus & Occaſus Solis: Tempus Meridiei & mediæ noctis: Dierum denique & noctium continuarum initium ac finis, in hemiſphærio Auſtrali.*

OMNIA hæc ex eadem tabula eruuntur, vt in hemiſphærio Boreali, ſi ea, quæ de ſignis Borealibus diximus, de Auſtralibus dicta intelligantur; & quę de

Auſtra

Auſtralibus tradita ſunt, transferantur ad Borealia.

EXEMPLVM.

ARCVS ſemidiurnus, ad altitudinem Poli Antarctici gr.42. Sole exiſtente in gr.12. Scorpij, vel in gr.18. Aquarij reperitur in tabula continere H. 6. M. 58. quemadmodum in hemiſphærio Boreali, Sole exiſtente in gr. 12. Tauri vel in grad.18. Leonis.

ARCVS item ſeminocturnus ad eandem poli Antarctici altitudinem gr. 42. Sole exiſtente in gr.12. Tauri, vel in gr.18. Leonis continet H.6. M.58. quemadmodum in hemiſphærio Boreali, Sole exiſtente in grad.12. Scorpij, vel in gr. 18. Aquarij.

DIES continuus dierum 42. initium habet die 1. Decembris, finem verò die 12. Ianuarij, vbi polus Antarcticus eleuatur gr.68. quemadmodum de nocte continua in hemiſphærio Boreali diximus.

NOX continua ibidem incipit die 1. Iunij, terminatur autem die 13. Iulij quemadmodum de die continuo dictum eſt in Boreali hemiſphærio.

QVOTA HORA AB ORTV VEL OCCASV data hora à Meridie vel media nocte reſpondeat & contrà. Item qua hora ab Occaſu data hora ab Ortu reſpondeat, & contrà.

ARCVS ſeminocturnus detrahatur, ab hora data à media nocte, adiectis prius 24. horis, ſi detractio fieri nequit: Idem arcus ſeminocturnus detrahatur ab hora à Meridie, adiectis prius 12. horis. Reliquus enim numerus dabit horam ab ortu Solis numeratam.

RVRSVS ſi arcus ſeminocturnus adiiciatur, ad datam horam à Meridie vel media nocte, adiectis inſuper 12. horis, ſi data hora fuerit à Meridie, conficietur hora ab occaſu Solis inchoata.

EXEMPLVM.

QVANDO arcus ſeminocturnus continet horas 5. ſit data hora 8. à med. noct. Demantur 5. ab 8. relinqueturque hora 3. ab ortu Solis. Item ſit data hora 3. à med. noct. Adiectis 24. (quia 5. à 3. auferri nequeunt) ſiunt 27. à quibus ſi tollantur 5. reliqua erit hora 22. ab ortu Solis. Sit denique data hora 6. à Meridie adiectis 12. ſiunt 18. à quibus ſi tollantur 5. relinquetur hora 13. ab ortu Solis.

RVRSVS ſit data hora 8. à med. nocte Addatur arcus ſeminocturnus horarum 5. fiet hora 13. ab Occaſu. Item ſit data 6. hora à Meridie. Adiectis 12. ſiunt 18. quibus ſi addatur arcus ſeminocturnus horarum 5. conflabitur hora 23. ab occaſu Solis.

VICISSIM ſi arcus ſeminocturnus adiiciatur ad horam ab ortu, exurget hora à med. noct. abiectis prius 24. ſi abiici poſſunt: vel hora à Mer. abiectis 12. ſi abiici poſſunt: vt ſi ſit hora 4. ab ortu, adiiciatur 5. id eſt, arcus ſeminocturnus, fiet hora 9. à med. noct. Item ſit hora 22. ab ortu, adiectis 5. ſiunt 27. & abiectis 24. remanet hora 3. à med. noct. Denique ſit hora 10. ab ortu, adiectis 5. ſiunt 15. & abiectis 12. remanet hora 3. à Meridie.

SIC, ſi arcus ſeminocturnus detrahatur ex hora ab occaſu, adiectis prius 24. ſi ſubtractio fieri nequeat reliqua fiet hora à med. noct. vel ſi ex reſiduo reiici poſſunt 12. abiectis 12. hora à merid. vt ſi ſit hora 16. ab occaſu, detractis 5. remanet hora 11. à med. noct. Item, ſit hora 23. ab occ. detractis 5. remanent 18.

vt ablatis 12.remanet hora 6.à Meridie.Denique ſit hora 3. ab occ.detractis 5. ſi prius addantur 24. remanent 22. & abiectis 12.remanet hora 10. à Meridie.

AD extremum,ſi arcus nocturnus adiiciatur ad horã ab ortu,fit hora ab occaſu,detractis prius 24.ex aggregato,ſi detrahi poſſunt, vt ſi ſit hora 19. ab ortu,additis decem fiunt 29.& ablatis 24.remanet hora 5.ab occaſu.Item ſit hora 8.ab ortu:additis 10.fit hora 18.ab occaſu.

IDEM arcus nocturnus detractus ex hora ab occaſu,additis prius 24.ſi detrahi nequit,relinquit horã ab ortu,vt ſi ſit hora 20. ab occaſu detractis 10. relinquitur hora 10.ab ortu, Item ſi ſit hora 9.ab occaſu, detractis 10. ſi prius 24. addantur,vt fiant 33.remanet hora 23.ab ortu.

DE DIVERSITATE DIERVM ET noctium artificialium per omnia terræ loca.

Proprietates eorum, quorũ Zenith in Æquinoctiali circulo eſt.

NOTANDVM *autem, quòd illis, quorum Zenith eſt in Aequinoctiali circulo, Sol bis in anno tranſit per Zenith capitis eorum,ſcilicet,quando eſt in principio Arietis,& in principio Libræ.Et tunc ſunt illis duo alta Solſtitia, quoniã Sol directè trãſit ſupra capita eorum. Sunt iterum illis duo ima Solſtitia,quando Sol eſt in primis punctis Cancri, & Capricorni, & dicuntur ima,quia tunc Sol maximè remouetur à Zenith capitis eorum. Vnde ex prædictis patet,cùm ſemper habeant Aequinoctiũ, in anno quatuor habebunt Solſtitia, duo alta,& duo ima.Patet etiam, quòd duas habent æſtates,Sole ſcilicet exiſtente in alterutro punctorũ Aequinoctialium, vel prope.Duas etiam habent hyemes,ſcilicet Sole exiſtente in primis punctis Cancri,& Capricorni,vel prope.Et hoc eſt,quod dicit Alphraganus, quod æſtas,& hyems,ſcilicet noſtræ,ſunt illis vnius & eiuſdem complexionis;quoniam duo tempora,quæ ſunt nobis æſtas,& hyems,ſunt illis duæ hyemes,vnde ex illis verſuum Lucani patet expoſitio.*

Deprenſum eſt hunc eſſe locum,qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.

Ibi enim appellat Lucanus circulum alti Solſtitij Aequinoctialem, in quo contingunt duo alta Solſtitia in Aequinoctiali exiſtentibus. Orbem ſignorum appellat Zodiacum,quem medium,id eſt,mediatum, hoc eſt, diuiſum in duo media, Aequinoctialis percutit,id eſt,diuidit. Illis etiam in anno contingit habere quatuor vmbras. Cùm enim Sol eſt in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc manè iacitur vmbra eorum verſus Occidentem,veſpere verò è conuerſo: In Meridie verò eſt illis vmbra perpendicularis,cùm Sol ſit ſupra caput eorum. Cum autem Sol eſt in ſignis Septentrionalibus,tunc iacitur vmbra eorum verſus Auſtrum: Quando eſt in Auſtralibus,tunc iacitur verſus Septẽtrionem.Illis autem oriuntur,

& occidunt ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos, ſicut & quibuſdã aliis habitantibus circa Aequinoctialem. Vnde Lucanus ſic inquit.

Tunc furor extremos mouit Romanus Horeſtas,
Carmanoſque duces, quorum iam flexus in Auſtrum
Æther non totam, mergi tamen aſpicit Arcton
Lucet & exigua velox vbi nocte Bootes.

Ergo mergitur, & parum lucet. Item Ouidius de eadem ſtella.

Tingitur Oceano cuſtos Erimanthidos vrſæ,
Æquoreaſque ſuo ſidere turbat aquas.

In ſitu autem noſtro nunquam occidunt illæ ſtellæ. Vnde Virgilius.

Hic vertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus Styx atra videt, maneſque profundi.

Et Lucanus.

Axis inocciduus gemina clariſſimus Arcto.

Item Virgilius in Georg. ſic inquit.

Arctos Oceani metuentes æquore tingi.

COMMENTARIVS.

Septem modu variari poteſt Zenith ab Æquatore verſus alterutrũ polorum.

AGIT in tertia hac capitis parte de quibuſdam proprietatibus eorum, qui in variis terræ locis habitant, nec non de quibuſdam diuerſitatibus dierum, ac noctium artificialium. Sunt autem ſeptem loca terræ, quorum proprietates explicat, quoniam ſeptem modis variari poteſt vertex capitis, procedendo ab Æquatore verſus alterutrum polorum. Primus locus eſt eorum, quorum Zenith in Æquinoctiali circulo conſtituitur. Atque his ſex proprietates aſſignat.

I. Bis in anno tranſit Sol per eorum Zenith, ſemel in principio ♈, exiſtens, & iterum in principio ♎.

II. Habent quatuor Solſtitia in anno, duo alta, quando videlicet Sol eſt in Æquinoctiali circulo, quia tunc maxime ad eorum Zenith accedit Sol, ſicut & nobis Solſtitium altum appellari ſolet Solſtitium æſtiuum, quòd altiſſimus tunc Sol ſit in Meridie ſupra Horizontem: Habent quoque duo Solſtitia ima, quando videlicet Sol eſt in Tropicis, quoniam tunc maximè remouetur Sol ab eorum vertice capitis, ſicut & nos ſolemus Solſtitium Brumale appellare imum, quia lõgiſſime tunc à nobis Sol recedit. Quod ſi propriè ſumamus Solſtitium, nempe pro conuerſione Solis, cum Sol nõ videtur mutare declinationem ſuam ab Æquatore, habebunt tantùm duo Solſtitia ima, Sole exiſtente in Tropicis, quorum vnum nobis altum eſt, & alterum imum. Carmina autem Lucani adducta ad comprobandum duo alta Solſtitia non ſunt ad rem, cum circulus alti Solſtitij vocetur a Lucano Tropicus ♋, vt ſupra diximus, cum de ortu & occaſu ſignorum in ſphæra recta ageremus.

III. Habent perpetuò Æquinoctium.

IIII. Habent duas æſtates in anno, totidemque hyemes, ſi videlicet æſtas dicat exceſſum caloris, hyems vero caloris remiſſionem; Æſtates quidem, Sole exiſtente in Æquatore, hyemes vero, eodem tenente puncta Tropica. Vnde inquit Alphraganus diff. 6. quòd noſtra æſtas, & hyems ſunt illis vnius eiuſ-

demque

demque complexionis,quia noſtra æſtas eſt illis quoque hyems.Eadē ratione poſſemus dicere,quòd habent duplex Ver,& duplicem Autumnum,in temporibus nimirum mediis inter æſtates,atque hyemes.

V. Habent quatuor differentias vmbrarum,vnam occidētem verſus,quando Sol exoritur,alteram Orientem verſus,Occidente Sole;tertiam in Meridie verſus Auſtrum,dum Sol eſt in ſignis Septentrionalibus; quartam in Meridie Septentrionem verſus, Sole tenente ſigna Auſtralia; Sole verò exiſtente in Æquatore,nullam efficiunt vmbram in Meridie.

VI. Omnes ſtellæ,& omnia puncta cæli,polis exceptis,oriuntur ipſis,atque occidūt,quia videlicet eorū Horizon ſecat omnes parallelos deſcriptos ad primum motū,cùm per polos ipſorū incedat.Hæc omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali.Carmina autem,quæ ex Poëtis ad hāc rem adducit, quantam vim habeant, & quàm aptè, & congruenter huc afferantur, aliorum ſit iudicium.

Proprietates eorum, qui Zenith habēt inter Æquatorē & Tropicum Cancri.

ILLIS autem,quorum Zenith eſt inter Aequinoctialem, & Tropicum Cancri,contingit bis in anno, quòd Sol tranſit per Zenith capitis eorum: Quod ſic patet.Intelligatur circulus parallelus Aequinoctiali tranſiens per Zenith capitis eorum; Ille circulus interſecabit Zodiacum in duobus locis æquidiſtantibus a principio Cancri.Sol igitur exiſtens in illis duobus punctis tranſit per Zenith capitis eorum. Vnde duas habent æſtates, & duas hyemes; quatuor Solſtitia; & quatuor vmbras., ſicut exiſtentes ſub Aequinoctiali. Et in tali ſitu dicunt quidam Arabiam eſſe. Vnde Lucanus loquens de Arabibus venientibus Romam in auxilium Pompeio,inquit.

Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Quoniam in partibus ſuis quandoque erant illis vmbræ dextræ, quandoque ſiniſtræ,quandoque perpendiculares,quandoque Orientales, quandoque Occidentales:Sed quando venerunt Romam citra Tropicum Cancri, tunc ſemper habebant vmbras Septentrionales.

COMMENTARIVS.

SECVNDVS locus eſt eorum, quorum Zenith eſt inter Æquinoctialem circulum,& Tropicum Cancri.His igitur quatuor proprietates tribuit.

I. Bis in anno habent Solem ſupra Zenith capitis.

II. Duas habent æſtates,& duas hyemes, ſed vna hyems frigidior exiſtit, quàm altera,ea nimirum,in qua magis à vertice illorum Sol remouetur,quod fit,Sole exiſtente in ♑.

III. Quatuor etiam Solſtitia habent,duo nimirum alta,& duo ima.

IIII. Habent quoque quadruplicem vmbram, ſicut ij, qui ſub Æquatore degunt.His adde,quod habent inæqualitatem dierum, ac noctium per totum annum,exceptis diebus Æquinoctij tempore.Item quòd non omnia Aſtra,ſeu puncta cæli ipſis oriuntur, & occidunt. Vt clarè cernitur in ſphæra materiali. Quod autem dicit,Arabiam ſecundum quoſdam in hoc ſitu collocari,intelligendum eſt de Arabia Felici. Hæc enim ſecundum maiorem partem inter Æquatorem,& Tropicum ♋,ſita eſt.

Proprietates eorum, qui Zenith habent in Tropico Cancri.

I L L I S *ſiquidem, quorum Zenith eſt in Tropico Cancri, contingit, quòd ſemel in anno tranſit Sol per Zenith capitis eorum, ſcilicet, quando eſt in primo pũcto Cancri, & tũc in vna hora diei vnius totius anni eſt illis vmbra perpendicularis. In tali ſitu dicitur eſſe Syene ciuitas, Vnde Lucanus.*

.. .. .. Vmbras nuſquam flectente Syene.

H O C *intellige in Meridie ſcilicet vnius diei, cuius vmbra manè porrecta Occidentalis, ſerò Orientalis, & per reſiduum totius anni iacitur illis vmbra Septentrionalis.*

COMMENTARIVS.

T E R T I V S locus eorum eſt, quorum Zenith eſt directè in Tropico ♋ Quibus duas proprietates adſcribit.

I. Semel in anno incedit illis Sol per verticem capitis; quando ſcilicet eſt in principio ♋.

II. Tres differentias vmbrarum poſſident, Orientalem veſperi, Occidentalem manè, & Septentrionalem in Meridie. Sole tamen exiſtente in principio ♋, nullam habent vmbram in Meridie. In tali ſitu dicitur eſſe vrbs Ægypti Syene, vbi, auctore Plinio, Aſtronomi puteũ altiſſimum conſtruxerunt, in quo, Sole exiſtente in principio ♋, nulla perſpicitur vmbra, ſed totus à Sole illuſtratur. His addere poſſumus, quòd habeant inæqualitatem dierum, Æquinoctiis exceptis: quod duo tantum habeãt Solſtitia, vnum altum, alterum imum; quòd vnam habeant æſtatem, & vnam hyemem; quòd denique non omnia puncta cæli illis oriantur, & occidant. Quæ omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali.

Proprietates eorum qui Zenith habẽt inter Tropicum Cancri & circulum Arcticum.

I L L I S *verò, quorum Zenith eſt inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum, contingit, quòd Sol in ſempiternum non tranſit per Zenith capitis eorum, & illis ſemper iacitur vmbra verſus* Septentrionem. *Talis eſt ſitus noſter. Notandum etiam, quòd Aethiopia, vel aliqua pars eius eſt citra Tropicum Cancri ſecundum aliquos. Vnde Lucanus.*

Æthiopumq́ue ſolum, quod non premeretur ab vlla
Signiferi regione poli, ni poplite lapſo
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

D I C V N T *enim quidam, quòd ibi ſumitur ſignum æquiuocè pro duodecima parte Zodiaci, & pro ſirma animalis, quod ſecundum maiorem partem ſui eſt in ſigno, quod denominat. Unde Taurus, cùm ſit in Zodiaco ſecundum maiorem ſui partem, tamen extendit pedem ſuum vltra Tropicum Cancri, & ita premit Aethiopiam, licet nulla pars Zodiaci premat eam. Si enim pes Tauri, de quo loquitur Poëta, extẽderetur verſus Aequi-*

noctia

noctialem, vt eſſet in directo Arietis, vel alterius ſigni, tunc premeretur ab Ariete, vel Virgine, & aliis ſignis: quod patet per circulum Aequinoctiali parallelum circumductum per Zenith capitis ipſorum Aethiopum, & per Arietem, & Virginem, vel alia ſigna. Sed cùm ratio Phyſica huic contrarietur (non enim ita eſſent denigrati, ſi in temperata naſcerentur regione habitabili) dicendum, quòd illa pars Aethiopia, de qua loquitur Lucanus, eſt ſub Aequinoctiali circulo, & quòd pes Tauri, de quo loquitur, extenditur verſus Aequinoctialem. Sed diſtinguitur tunc inter ſigna Cardinalia, & regiones. Nam ſigna Cardinalia dicuntur duo ſigna, in quibus contingunt Solſtitia, & duo, in quibus contingunt Aequinoctia. Regiones autem appellantur ſigna intermedia. Et ſecundum hoc patet, quòd cùm Aethiopia ſit ſub Aequinoctiali, non premitur ab aliqua regione, ſed a duobus ſignis tantùm Cardinalibus, ſcilicet Ariete & Libra.

COMMENTARIVS.

QVARTVS locus eſt eorum, quorum vertex collocatur inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum. His duas quoque attribuit proprietates.

I. Nunquam Sol tranſit per eorum verticem capitis.

II. Tres differentias vmbrarum habent, ſicut ij, qui in præcedenti ſitu habitant; hoc vno dempto, quòd nunquam habent vmbram perpendicularem. In hoc ſitu, ait, putarunt nonnulli, collocatam eſſe Æthiopiam, quod ex Lucano probabant. Quod tamen ipſe refutat, explicans aliter Lucanum, vt ex litera patet. Sed quicquid ſit de Lucano, certum eſt Æthiopiæ magnam partem ſitam eſſe ſub Æquinoctiali circulo. Quàm verò conueniens ſit expoſitio noſtri Auctoris, alij iudicent. A multis enim, præcipuè à Scaligero in Poëtica, reprehenditur Lucanus. Verum tamen eſt, quod Auctor dicit, vngulam Tauri porrigi verſus Æquatorem. Hiſce duabus proprietatibus addere licet, quòd habitantes in hoc ſitu terræ duo habent Solſtitia, altum vnum, & imum alterum. Item quod illis ſemel eſt æſtas, & ſemel hyems, habentque inæqualitatem dierum & noctium; & quòd non omnia ſidera illis oriuntur, atque occidunt.

Proprietates eorum, qui Zenith habent in circulo Arctico.

ILLIS *autem, quorum Zenith eſt in circulo Arctico, contingit in quolibet die & tempore anni, quòd Zenith capitis eorum eſt idem cum polo Zodiaci, & tunc habent Zodiacum, ſiue Eclipticam pro Horizonte. Et hoc eſt, quod dicit Alphraganus, quòd ibi circulus Zodiaci flectitur ſupra circulum hemiſphærij. Sed cùm Firmamentum continuè moueatur, circulus Horizontis interſecabit Zodiacum in inſtanti, & cùm ſint maximi circuli in ſphæra, interſecabunt ſe in partes æquales. Vnde ſtatim medietas vna Zodiaci emergit ſupra Horizontem, & reliqua deprimitur ſub Horizonte ſubitò. Et hoc eſt, quod dicit Alphraganus, quòd ibi occidunt repente ſex ſigna, & reliqua ſex oriuntur. Cum etiam Ecliptica ſit Horizon illorum, erit Tropicus Cancri totus ſupra Horizontē, & totus Tropicus Capricorni*

ſub Horizonte; & ſic, Sole exiſtente in primo puncto Cancri, [illegible] illis vna dies 24. horarum, & quaſi inſtans pro nocte, quia in inſtanti Sol tranſit Horizontem, & ſtatim emergit, & ille contactus eſt illis pro nocte. E conuerſo contingit illis, Sole exiſtente in primo puncto Capricorni. Eſt enim tunc illis vna nox 24. horarum, & quaſi inſtans pro die.

COMMENTARIVS.

QVINTVS locus eorum eſt, qui habent verticem capitis præciſè in circulo Arctico, quibus vnicam proprietatem aſſignat, quod videlicet in quolibet die anni vertex capitis eorum idem efficitur cum polo Zodiaci. Ex quo conſequitur, Zodiacum tunc vicem gerere Horizontis, & idcirco quaſi in ictu oculi, quàm primum polus Zodiaci ad motũ primi mobilis à vertice capitis receſſerit, ſeſe mutuo bifariam interſecabunt Zodiacus atque Horizon, cum ſint circuli maximi, ita vt repentè, ſicut ait Alphraganus Differ. 7. oriatur vna medietas Eclipticæ, hoc eſt, ſex ſigna appareant ſupra Horizontem, alia verò medietas repentè occidat, id eſt, reliqua ſex ſigna ſubitò occultentur, deſcendantque ſub Horizõtem. Hinc etiam fit, vt totus Tropicus ♋, exiſtat ſupra Horizontem, & totus Tropicus ♑, infra eũdem, ita vt principium ♋, & principiũ ♑, tangant & radant quodammodo Horizontem. Quare Sole exiſtente in principio ♋, habebunt diem 24. horarũ, & quaſi inſtans pro nocte, quia in inſtanti quaſi Sol pertranſit Horizontem, & ſtatim iterum emergit, immo nunquam perfectè tunc occidet, ſed continget Horizontem: Exiſtente vero Sole in principio ♑, ob eandem rationem habebũt noctem 24. horarum, & quaſi inſtans pro die: Quæ omnia clariſſimè perſpiciuntur in ſphæra materiali. Adde, quòd non omnia ſidera illis oriuntur, atque occidunt.

Proprietates eorum, quorũ Zenith eſt inter circulum Arcticũ, & polum Arcticum.

ILLIS *autem, quorum Zenith eſt inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, contingit, quòd Horizon illorum interſecat Zodiacum in duobus punctis æquidiſtãtibus à principio ♋, & in reuolutione Firmamenti contingit, quòd illa portio Zodiaci intercepta ſemper relinquatur ſupra Horizontem. Unde patet, quòd quamdiu Sol eſt in illa portione intercepta, erit vnus dies continuus ſine nocte. Ergo ſi illa portio fuerit ad quantitatem ſigni vnius, erit ibi dies continuus vnius menſis ſine noct[illegible] Si ad quantitatem duorum ſignorum, erit dies continuus duorum menſium ſine nocte, & ita deinceps. Similiter contingit eiſdem, quod portio Zodiaci intercepta ab aliis duobus punctis æquidiſtantibus a principio Capricorni, ſemper relinquatur ſub Horizonte. Vnde cùm Sol eſt in illa portione intercepta, erit vna nox continua ſine die, breuis vel magna ſecundum quantitatem interceptæ portionis. Signa autem reliqua, quæ eis oriuntur, & occidunt, præpoſterè oriuntur, & occidunt. Oriuntur præpoſterè, ſicut ♉, ante ♈; ♈, ante ♓; ♓, ante ♒; & tamen ſigna his oppoſita oriuntur recto ordine, & occidunt præpoſterè; vt ♏, ante ♎; ♎, ante ♍; & tamen*

ſigna his oppoſita occidunt directè, illa ſcilicet, quæ oriebantur præpoſterè, vt Taurus,&c.

COMMENTARIVS.

SEXTVS locus eſt eorum,qui inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum habitant,quibus duas tribuit proprietates.

I. Horizon ſecat ſingulis diebus Zodiacum in duobus punctis æqualiter remotis à principio ♋, & pars illa intercepta inter duo illa puncta nunquam ad motum primi mobilis ſub Horizontem deſcendit, ſed ſemper apparet. Ex quo efficitur, Sole illam portionē percurrente,cōtinuum eſſe diem abſque nocte, ita vt ſi fuerit portio illa 30. grad. ſit dies illa artificialis fermè 30. dierum naturalium,&c. Eadē ratione ſecabitur Zodiacus ab Horizōte in alijs duobus punctis æqualiter diſtantibus à principio ♑,& ſegmentum Zodiaci inter duo illa puncta comprehenſum nunquam oritur ad motum primi mobilis ſupra Horizontem,ſed perpetuò deliteſcit,eſtque æqualis priori ſegmento ſemper conſpicuo.Vnde Sole percurrente dictum ſegmentum,habebunt noctem continuam abſque die,ita vt ſi fuerit ſegmentum illud 30.grad.ſit nox illa compoſita quaſi ex 30.diebus Naturalibus,&c. Hoc autem manifeſtum eſt in ſphæra materiali,ſi ita ſtatuatur,vt Colurus Solſtitiorum idem ſit,qui Meridianus,ponaturque Cancer ad partes poli Arctici, hoc eſt, Septentrionem verſus ſupra Horizontem, & Capricornus ad partes poli Antarctici, ſiue verſus Meridiem infra Horizontem.Si enim tunc concipiatur deſcribi parallelus tangens Horizontem, ſecabitur Ecliptica duobus in punctis,quæ intercipiunt arcum non occidentem, vt manifeſtum eſt, ſi poſitio ſphæræ recte concipiatur: eritque dictus arcus maior,aut minor, prout principium ♋, magis, aut minùs ſupra Horizontem attollitur, cùm in Meridiano ex parte Septentrionis collocatum fuerit.

II. Reliqua ſigna, quæ illis oriuntur, atque occidunt, præpoſtero ordine oriuntur,occiduntque,hoc eſt,nō eo ordine oriuntur,& occidunt, quo in alijs partibus mundi oriuntur,atque occidunt,ita vt v.g.ſemper ♈,ante ♉, oriatur,& occidat;Sed ſigna iuxta Æquinoctium Vernum exiſtentia oriuntur præpoſterè,id eſt,♉,oritur ante ♈;& ♈, ante ♓, &c. Occidunt autem recto ordine,nempe ♓,ante ♈;& ♈,ante ♉,&c.vt in alijs poſitionibus ſphæræ: At verò ſigna exiſtentia prope Æquinoctium Autumnale occidunt præpoſterè,id eſt,♐,occidit ante ♏,& ♏,ante ♎,&c.Oriuntur autem ordine recto, vt in alijs ſphæræ poſitionibus,hoc eſt,♎, ante ♏, & ♏,ante ♐, &c. Quæ omnia perſpicua ſunt in inſtrumento materiali. His quoque adde, quòd non omnia Aſtra illis oriuntur,& occidunt. *Signa præpoſterè orientia, & occidentia quæ.*

QVOD ſi ſcire lubeat, quanta ſit dies continua, itemque nox in prædicto loco,vbi vertex capitis conſtituitur inter circulum Arcticum, & polum Arcticum, id hac arte aſſequeris. Detrahe altitudinem poli (quæ maior neceſſario erit,quàm grad.66.min.3..) ex Quadrante, nempe ex grad. 90. & remanebit declinatio principij arcus ſemper apparentis. Vnde ex tabula declinationū facile reperies initium illius arcus,cuius medietas eſt inter initium illud,& principium ♋,quare duplicatus dabit integrum arcū ſemper cōſpicuum: oppoſitus vero huic perpetuò occultatur. Habito autem arcu,ex vero motu Solis facilè cognoſces, quot diebus Naturalibus eum percurrat, & ex conſequenti *Quanta ſit dies cō inua inter polum, & circulū Arcticum, quo pacto inquiratur.*

habebis

habebis quantitatem diei continuæ, nec non noctis continuæ. EXEMPLVM. Vbi eleuatur polus Arcticus grad. 69. min. 48. detraho hanc poli altitudinem ex 90. grad. relinquiturque declinatio principij arcus ſemper apparentis grad. 20. min. 12. cui ex tabula declinationum reſpődet principium ♊, aut finis ♋. Quare arcus à principio ♊, vſque ad finem ♋, ſemper apparebit, & arcus a principio ♐, vſque ad finem ♑, perpetuô delitefcet, &c. Ob maiorem tamen commoditatem appoſui ſequentem tabellam ex Orontio, in qua habes arcus ſemper apparentes, & continuos dies pro ſingulis gradibus altitudinis poli, incipiendo à grad. 67. vſque ad 90.

Noctes continuæ diebus continuis æquales nō ſunt & quare.

ÆQVALES ſunt arcus ſemper occulti arcubus ſemper apparentibus, at noctes continuæ diebus continuis æquales non ſunt: quia Sol velocius pertranſit arcus prope ♑, quàm prope ♋; cùm ibi ſit oppoſitum Augis hac tempeſtate, hic vero Aux ipſa, vt in Theoricis explicabitur. Quocirca minores aliquanto erunt noctes continuæ diebus continuis. Quod intellige, vbi polus Arcticus ſupra Horizontem eleuatur. Nam vbi polus Antarcticus ſupra Horizontem conſpicitur, erunt ob rationem iam dictam dies continui minores noctibus continuis, vt conſtat.

TABVLA MAXIMORVM DIERVM, VBI POLVS ELEVATVR PLVRIBVS GRADIbus, quàm $66\frac{1}{2}$.

Eleuatio poli.	Arcus ſemper apparés.		Dies continuus.			Eleuatio poli.	Arcus ſemper apparés.		Dies continuus.		
G.	G.	M.	D.	H.	M	G.	G.	M.	D.	H.	M.
67	22	52	22	1	40	79	122	46	127	9	55
68	40	0	42	1	16	80	128	22	134	4	58
69	52	0	54	16	25	81	133	50	139	31	36
70	61	26	64	13	46	82	139	6	145	6	43
71	70	26	74	0	0	83	144	22	151	2	6
72	78	22	82	6	39	84	149	36	156	3	3
73	84	56	89	4	58	85	154	42	161	5	23
74	92	12	96	17	0	86	159	50	166	11	23
75	96	20	104	1	4	87	164	52	171	21	47
76	105	16	110	7	27	88	169	58	176	5	29
77	111	20	116	14	22	89	174	58	181	21	58
78	117	6	122	17	6	90	180	0	187	6	39

QVOD

Qvod ſi quis noctes continuas accuratius habere deſideret, inquirat vel ex tabulis Aſtronomicis, quot diebus, & horis Sol arcus ſemper occultos, qui nimirum arcubus ſemper apparentibus æquales ſunt, & oppoſiti, percurrat. quod tamen neceſſarium omnino non eſt, cùm ſatis ſit, noctes continuas plus minus perſpectas habere: præſertim cùm parùm à diebus continuis diſcrepent. Solùm circa altitudinem poli grad. 90. diſcrimen cernitur aliquot dierum. Quare vt minùs à verò diſtemus tribui poſſunt ſingulis gradibus arcuum ſemper occultorum ſinguli dies.

Proprietates eorum, qui Zenith habent in polo Arctico.

Illis *autem, quorum Zenith eſt in polo Arctico, contingit, quòd illorum Horizon eſt idem, quod Aequinoctialis. Vnde cùm Aequinoctialis interſecet Zodiacum in duas partes æquales, ſic & illorum Horizon relinquit medietatem Zodiaci ſupra ſe, & reliquam infrà. Vnde cùm Sol decurrit per illam medietatem, quæ eſt à principio Arietis, vſque ad finem Virginis, vnus erit dies continuus ſine nocte, & cùm Sol decurrit in reliqua medietate, quæ eſt à principio Libræ, vſque ad finem Piſcium, erit nox vna continua ſine die. Quare & vna medietas totius anni eſt vna dies artificialis, & alia medietas eſt vna nox. Vnde totus annus eſt ibi vnus dies naturalis. Sed cùm ibi nunquam magis 23. gradibus Sol ſub Horizonte deprimatur, videtur, quòd illis ſit dies cõtinuus ſine nocte. Nam & nobis dies dicitur ante Solis ortum ſupra Horizontem. Hoc autem eſt quantum ad vulgarem ſenſibilitatem. Non enim eſt dies artificialis, quantum ad Phyſicam rationem, niſi ab ortu Solis vſque ad occaſum eius ſub Horizonte. Ad hoc igitur, quòd lux videtur ibi eſſe perpetua, (quoniam dies eſt, antequam Sol leuetur ſuper terram, per 18. gradus, vt dicit Ptolemæus, alij verò magiſtri dicunt 30. ſcilicet per quantitatem vnius ſigni) dicendum, quòd aër eſt ibi nubiloſus, & ſpiſſus. Radius enim Solaris ibi exiſtens debilis virtutis magis de vaporibus eleuat, quàm poſſit conſumere: Vnde aërem non ſerenat, & non eſt dies.*

COMMENTARIVS.

Septimvs, ac vltimus locus eſt eorum, qui ſub polo Arctico degunt, quibus vnam aſſignat proprietatem, quòd videlicet vnicam habent diem naturalem in toto anno, & per dimidium annum diem vnum artificialem, & per dimidium reliquum annum noctem vnam artificialem. Quod intelligendum eſt, ſi Sol regulariter in Zodiaco moueretur. Nam cùm velocius feratur per ſemicirculũ Zodiaci Auſtralẽ, quàm per ſemicirculũ Borealem, vt ex Theoricis Planetarũ conſtat, erit dies artificialis pauló maior 6. mẽſibus, & nox aliquanto minor 6. menſibus. Soluit deinde tacitam quandã obiectionem. Cùm enim iuxta Ptolemæum, & communiorẽ ſententiam incipiat dies, (includẽdo etiam crepuſculum) exiſtente Sole 18. grad. infra Horizontem, & Sol nunquam magis infra Horizontem deprimatur, quàm per grad. 23½. quanta nimirum eſt

maxima Solis declinatio,videtur,quòd maior ibi exiſtat dies,quàm nox in toto anno. Vulgus enim appellat diem , moram Solis ſupra Horizontem vna cum crepuſculo matutino, & veſpertino. Reſpondet Auctor ad hanc dubitationem,ob nubiloſum aërem ibi exiſtētem, propter debilitatem radiorum ſolarium,qui ferè ſunt æquidiſtantes Horizonti , crepuſcula non poſſe eſſe tam clara,vt aërem reddere poſſint ſerenum , diemque efficere. Poſſet quoque reſponderi,quicquid ſit de crepuſculis, Aſtronomos loqui de die & nocte artificiali propriè , prout videlicet Dies artificialis eſt mora Solis ſupra Horizontem.Nam hac ratione verum erit , ſub polo eſſe diem quaſi per dimidium annum,ſimiliterque noctem,vt ex ſphæra materiali conſtat.His adde,quod non omnia puncta cæli illis oriuntur,& occidunt , ſed perpetuó media pars eorum conſpicua exiſtit,& altera medietas ſub Horizonte latet.

Quo pacto eædē proprietates intelligendæ ſint in ſphæra Auſtrali.

EADEM hæc ſeptem loca concipienda , atque intelligenda ſunt in altera medietate cæli ab Æquatore verſus Meridionalem polum.Verùm omnia,quæ in his dicta ſunt de ſignis Borealibus , in illis intelligenda ſunt de ſignis Auſtralibus,& contrà.

DE DIVISIONE CLIMATVM.

Quanta ſit portio terræ habitabilis ſecundum Auctore,& quomodo ſeptē climata ab eo deſcribantur.

INTELLIGATVR *autem quidam circulus in ſuperficie terræ directè ſuppoſitus Aequinoctiali. Intelligatur etiã alius circulus in ſuperficie terræ tranſiens per Orientem & Occidentem,& per polos mundi.Iſti duo circuli interſecant ſeſe in duobus locis ad angulos rectos ſphærales; & diuidunt totam terram in quatuor quartas; Quarum vna eſt noſtra habitabilis, illa ſcilicet, quæ intercipitur inter ſemicirculum ductum ab Oriente in Occidentem in ſuperficie Aequinoctialis , & ſemicirculum ductum ab Oriente in Occidentem per polum Arcticum.Nec tamen illa quarta tota eſt habitabilis,quoniam partes illius propinquæ Aequinoctiali inhabitabiles ſunt propter nimium calorem. Similiter partes eius propinquæ polo Arctico inhabitabiles ſunt propter nimiam frigiditatem. Intelligatur igitur vna linea æquidiſtans ab Aequinoctiali diuidens partes inhabitabiles propter calorem, à partibus inhabitabilibus, quæ ſunt verſus Septentrionem. Intelligatur etiam alia linea æquidiſtans à polo Arctico , diuidens partes quartæ,quæ ſunt verſus Septentrionem,inhabitabiles propter frigus,à partibus habitabilibus , quæ ſunt verſus Aequinoctialem : Inter iſtas etiam duas lineas extremas intelligantur ſex lineæ parallelæ Aequinoctiali , quæ cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quartæ habitabilem in ſeptem portiones,quæ dicuntur ſeptem Climata.*

COMMENTARIVS.

HAEC eſt quarta huius cap.pars,in qua Auctor Climata mundi deſcribit, eo quòd variato Climate , varietur quoque neceſſario ortus & occaſus ſignorum,nec non quantitas dierum artificialium , & noctium. Vt igitur declaret,

quidnam ipſe per Clima intelligat,ait concipiendum eſſe circulum in ſuperficie terræ directe ſuppoſitum Æquinoctiali; Item alium tranſeuntem per polos mundi,& per puncta Orientis,& Occidentis,intellige abſoluti, id eſt, per inſulas Canarias,quæ terminant Occidentem, & per punctum, quod ab ipſis Orientem verſus in eodem parallelo gr.180.diſtat, hoc enim terminat Orientem. Tanta enim viſa fuit.Antiquis longitudo terræ habitabilis, vt videre eſt apud Ptolemæum.His duobus circulis diuidetur tota ſuperficies terræ in quatuor Quadrantes,quorum vnus eſt hic noſter habitabilis,ille ſcilicet, qui continetur ſemicirculo Æquatoris,& alio ſemicirculo Septentrionali, qui deſcriptus fuit per Orientem, Occidentemque, & polum Arcticum. Non quòd,vt Auctor inquit,totus iſte Quadrans terræ habitetur,quia dicit hoc falſum eſſe, cùm tam pars prope Æquatorem ob nimium caloris exceſſum, quàm pars iuxta polum Arcticum propter nimium frigus habitari nequeat.Vnde ſubiungit,intelligendam eſſe lineam æquidiſtantem Æquatori, quæ dirimat partem inhabilitabilem propter calorem à parte habitabili verſus Septentrionem. Pari ratione concipiendam eſſe aliam lineã Æquatori æquidiſtantem,ſeu æqualiter à polo Arctico remotam, quæ ſeparet partem inhabitabilem propter frigus à parte habitabili verſus Meridiem. Nam pars Quadrantis terræ inter dictas duas lineas comprehenſa habitatur duntaxat. Quòd ſi inter has duas lineas parallelas aliæ ſex parallelæ deſcribantur, diuiſa erit tota pars terræ habitabilis in ſeptem partes,quæ ſeptem Climata mundi nuncupantur. Quantum autem vna linea ab altera diſtare debeat,vt Climata conſtituantur,ex ſequentibus manifeſtum erit.

DICITVR *autem Clima,tantùm ſpacium terræ,per quantum ſenſibiliter variatur horologium.Idem namque dies æſtiuus aliquantus, qui eſt in vna regione,ſenſibiliter eſt minor in regione propinquiori Auſtro. Spacium igitur tantum,quantum incipit dies idem ſenſibiliter variari,dicitur Clima, Nec eſt idem horologium cum principio, & fine huius ſpacij obſeruatum.Horæ enim diei ſenſibiliter variantur,quare & horologium.* *Clima quid ſit.*

COMMENTARIVS.

DOCET iam clariùs, quantum debeat eſſe ſpacium inter duas lineas parallelas interiectum,vt Clima conſtituatur,dicens Clima eſſe tantum ſpacium in ſuperficie terræ,in quanto notabiliter dies æſtiua, nempe maxima, varietur,ſcilicet per ſemihoram.Ita vt Clima non ſit aliud, quàm certum ſpacium Zonæ temperatæ,& habitabilis,inter cuius principium,& finem,(procedendo à polo ad Æquatorem, & contrà) maximæ diei æſtiuæ, vel noctis hybernæ quantitas per ſemihoram augetur,vel diminuitur;adeo vt ſi v.g. dies maxima in principio alicuius Climatis verſus Auſtrum continet horas 15.In fine verſus polum comprehendat horas 15½.Quod ſi non velimus rationem habere temperatæ Zonæ, poterit in vniuerſum dici Clima eſſe ſpacium terræ inter duos parallelos comprehenſum,in quo longiſſima dies vel creſcit, vel decreſcit per dimidiam horam. Qua ratione plura erunt Climata conſtituenda, quàm ſeptem,vt mox dicemus.

Clima primum. MEDIVM *igitur primi Climatis eſt, vbi maioris diei prolixitas eſt 13. horarum, & eleuatur polus mundi ſupra circulum hemiſphærij 16. gradibus, & duabus tertiis vnius, & dicitur Clima dia Meroes. Initium verò eius eſt, vbi diei maioris prolixitas eſt 12. horarum, & dimidia, & quartæ vnius horæ, & eleuatur polus ſupra Horizontem gradibus 12. & dimidio, & quarta vnius gradus. Et extenditur eius latitudo vſque ad locum, vbi longitudo prolixioris diei eſt 13. horarum, & quartæ vnius, & eleuatur polus ſuprà Horizontem 20. gradibus, & dimidio; Quod ſpacium terræ eſt 440. milliariorum.*

Clima ſecũdum. MEDIVM *autem ſecundi Climatis eſt, vbi maior dies eſt 13. horarum, & dimidia, & eleuatio poli ſupra Horizõtem 24. graduum, & quartæ partis vnius gradus. Et dicitur Clima dia Syenes. Latitudo vero eius eſt ex termino primi Climatis vſque ad locum, vbi fit dies prolixior 13. horarum, & dimidiæ, & quartæ partis vnius horæ, & eleuatur polus 27. gradibus, & dimidio. Et ſpacium terræ eſt 400. milliariorum.*

Clima tertium. MEDIVM *tertij Climatis eſt, vbi fit longitudo prolixioris diei 14. horarum, & eleuatio poli ſupra Horizontem 30. graduum, & dimidij, & quartæ vnius partis, & dicitur Clima dia Alexandrias. Latitudo eius eſt eſt ex termino ſecundi Climatis vſque ad eum locum, vbi prolixior dies eſt 14. horarum, & quartæ vnius, altitudo poli 33. graduum, & duarum tertiarum: Quod ſpacium terræ eſt 350. milliariorum.*

Clima quartũ. MEDIVM *quarti Climatis eſt, vbi maioris diei prolixitas eſt 14. horarum, & dimidiæ: & axis altitudo 36. graduum, & duarum quintarum, & dicitur dia Rhodon. Latitudo vero eius eſt ex termino tertij Climatis, vſque ad eum locum, vbi prolixitas maioris diei eſt 14. horarum, & dimidiæ, & quartæ partis vnius: eleuatio autem poli 39. graduũ: Quod ſpacium terræ eſt 300. milliariorum.*

Clima quintũ. MEDIVM *quinti Climatis eſt, vbi maior dies eſt 15. horarum, & eleuatio poli 41. gradus, & tertiæ vnius: & dicitur Clima dia Romes. Latitudo verò eius eſt ex termino quarti Climatis, vſque ad eum locũ, vbi prolixitas maximi diei fit 15. horarum, & quartæ vnius, & eleuatio axis 43. graduum, & dimidij: Quòd ſpacium terræ eſt 255. milliariorum.*

Clima ſextum. MEDIVM *ſexti Climatis eſt, vbi prolixior dies eſt 15. horarum & dimidiæ: & eleuatur polus ſupra Horizontẽ 45. gradibus, & duabus quintis vnius: Et dicitur Clima dia Boriſtheneos. Latitudo verò eius eſt ex termino quinti Climatis, vſque ad eum locum, vbi longitudo diei prolixioris eſt 15. horarũ, & dimidiæ, & quartæ vnius, & axis eleuatio 47. graduum, & quartæ vnius: Quæ diſtantia terræ eſt 212. milliariorum.*

Medivm autem ſeptimi Climatis eſt, vbi maior prolixitas diei eſt 16. horarum, & eleuatio poli ſupra Horizontem 48. graduum, & duarum tertiarum. Et dicitur Clima dia Riphaon. Latitudo verò eius eſt ex termino ſexti Climatis, vſque ad eum locum, vbi maxima dies eſt 16. horarum, & quarta vnius, & eleuatur polus mundi ſupra Horizontem 50. gradibus & dimidio: Quod ſpacium terræ eſt 185. milliariorum. *Clima ſeptimū.*

Vltra autem huius ſeptimi Climatis terminum, licet plures ſint inſulæ, & hominum habitationes, quidquid tamen ſit, quoniam praua eſt habitationis, ſub Climate non computatur. *Cur nō ſint plura Climata, quàm ſeptem.*

COMMENTARIVS.

Percvrrit hoc loco omnia ſeptem Climata docens, quanta ſit dies maxima in medio cuiuſlibet Climatis, quanta item ſit eleuatio poli, & quonam pacto appelletur quoduis Clima; Nam medium cuiuſque Climatis denominatur vel à ciuitate aliqua inſigni, vel inſula, vel fluuio, vel monte, per quem nimirum tranſit parallelus, qui per medium Climatis deſcribitur. Tandem, quot milliaria complectatur latitudo cuiuſlibet Climatis, tribuēs cuilibet gradui terreno milliaria 56⅔. quot nimirum Alphraganus concedebat, vt ſuprà diximus. Deinde determinat quoque quantitatem maximæ diei, & eleuationem poli tam in principio, quàm in fine cuiuſque Climatis: Verùm hæc omnia perſpicua ſunt in litera, conſpiciunturque manifeſtè in ſequenti tabula. *Quid Auctor in ſingulis Climatibus explicet.*

Svbivngit tamen, etiamſi ſint aliæ habitationes extra hæc ſeptem Climata, eas non computari ab Auctoribus inter Climata, quia non ſunt admodum commodæ, ſed vel calidæ nimis, vel frigidæ.

Climata.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Milliaria.	Denominationes Climatum.
	H.	M.	G.	M.		
Initium	12	45	12	45		Per Meroēn ciuitatē Æthiopiæ.
I. Medium	13	0	16	40	440	
Finis	13	15	20	30		
Initium	13	15	30	30		Per Syenen vrbē Ægypti.
II. Medium	13	30	24	15	400	
Finis	13	45	27	30		
Initium	13	45	27	30		Per Alexandriam Ægypti Metropolim.
III. Medium	14	0	30	45	350	
Finis	14	15	33	40		
Initium	14	15	33	40		Per Rhodum Inſulam.
IIII. Medium	14	30	36	24	300	
Finis	14	45	39	0		
Initium	14	45	39	0		Per Romam caput mundi.
V. Medium	15	0	41	20	255	
Finis	15	15	43	30		

Clima-ta.		Maxima dies.		Altitudo Poli.		Millia-ria.	Denominationes Climatum.
		H.	M.	G.	M.		
VI.	Initium	15	15	43	30	212	Per Boriſthenē flumen Sarmatiæ.
	Medium	15	30	45	24		
	Finis	15	45	47	15		
VII.	Initium	15	45	47	15	185	Per Riphæos mōtes Sarmatiæ.
	Medium	16	0	48	40		
	Finis	16	15	50	30		

Diuerſitas quoad horas, & altitudinem poli, in ſeptem Climatibus, & alia nonnulla comparationes inter illa.

O M N I S *itaque inter terminum initialem Climatum, & finalem eorundem diuerſitas eſt trium horarum, & dimidiæ, Et ex eleuatione poli ſupra Horizontem* 37.*gr.&* 45.*min.Sic igitur patet vniuſcuiuſque Climatis latitudo à principio ipſius verſus Æquinoctialem vſque in finem eiuſdem,verſus polum Arcticum; Et quòd primi Climatis latitudo eſt maior latitudine ſecundi, & ſic deinceps. Longitudo autem Climatis poteſt appellari linea ducta ab Oriente in Occidentem, æquidiſtans Æquinoctiali. Vnde longitudo primi Climatis eſt maior longitudine ſecundi,& ſic deinceps,quod contingit propter anguſtiam ſphæræ. Spacium quoque inter principium primi Climatis,& finem ſeptimi eſt* 2142.*milliariorum.*

COMMENTARIVS.

C O L L I G I T quinque ex iis,quæ dicta ſunt.

I. Differentiam inter maximum diem primi Climatis in principio, & maximum diem ſeptimi Climatis in fine eſſe Hor.3.min.30.

II. Exceſſum altitudinis poli in extremo ſeptimi Climatis ſupra altitudinem poli initio primi Climatis comprehendere grad.37.min. 45. Quæ perſpicua ſunt ex dictis,& tabula præmiſſa.

III.Latitudinem primi Climatis eſſe maiorem latitudine ſecundi,& ſecundi latitudinem maiorem,quàm tertij,&c.vt cernitur in prædicta tabula.Quòd autem mutatio vnius ſemihoræ in quantitate maximæ diei minus ſpacium requirat in regione magis Septentrionali, quàm in magis Auſtrali,nō eſt huius loci demonſtrare:Demonſtratur autē id elegantiſſimè à Petro Nonio Luſitano in quadam appendice huius ſphæræ,quam nos in iis,quæ ad primum Mobile ſpectant,clariorem reddemus;vbi oſtendit,maius incrementum ſuſcipere dies,ſi tribus v.g.gradibus ad polum accedatur, quàm decrementum, ſi totidem gradibus ad Æquatorem accedatur.

IIII. Longitudinem primi Climatis ab Ortu in Occaſum eſſe maiorem longitudine ſecundi,& ſecundi longitudinem maiorem,quàm tertij,&c.quod quidem accidit,vt ait,quia iuxta polum conſtringitur quodammodo ſphæra, vt conſtat in parallelis circulis, qui minores ſunt prope polos, quàm iuxta Æquatorem.

V. Spa

V. Spacium terreſtre à principio primi Climatis ad finem vſque ſeptimi, procedendo ſemper directè ab Æquatore verſus polum, continere milliaria 2142. vt conſtat ex dictis.

Maiorẽ eſſe partem terræ habitabilis, quam ab Auctore ponitur.

QVAMVIS verò apud Antiquos conſtituta ſint duntaxat ſeptem prædicta Climata, tamen à recentioribus nunc multò plura cõſtituuntur. Non enim verum eſt, quod Auctor hoc loco ait, ſolum partem quandam vnius Quadrantis terræ eſſe habitabilem, quoniam compertum eſt iam, totum mare eſſe permiſtum cum terra, ita vt vbique reperiantur vel continentes, vel inſulæ, verſus quamcunque partem in Oceano nauigatio inſtituatur, neque vllam regionem eſſe tam calidam, frigidamve, in qua degere homines non poſſint: immo vbiuis locorum reperiuntur & homines, & alia animalia habitare. Adde quòd non eſt neceſſarium ad conſtitutionem Climatum, omnes terræ partes habitabiles eſſe, ſed ſatis eſt, certam quandam obſeruare rationem in augmento maximorum dierum in variis eleuationibus poli. Itaque Aſtronomi ſecuti Ptolemæum in Dict. 2. cap. 6. deſcribunt in ſuperficie terræ circulos parallelos, ab Æquatore verſus polum Arcticum procedendo, tanto ſpacio inter ſe diſtantes, quantum requiritur, vt maxima dies vnius differat quadrante vnius horæ à maxima die alterius paralleli proxime ſequentis Ex quo ſequitur, tres huiuſmodi parallelos ſpacium terræ continere, quod Clima dicitur. Nam ſi ab vno parallelo ad tertium procedas, inuenies diem maximũ variatum fuiſſe per ſemihoram. Parallelus autem medius trium dicitur parallelus per medium Climatis, non quòd Clima ab ipſo bifariam diuidatur; hoc enim falſum eſt, cùm maiorem partem Climatis auferat verſus Æquatorem, & minorem verſus polum, vt dictum eſt; ſed quod ſpacium temporis, quo maxima dies in initio Climatis differt à maxima die in fine eiuſdem, nempe ſemihoram, diuidat in duos quadrantes vnius horæ æquales.

Paralleli in terra quanto ſpacio à Ptolemæo, & aliis Aſtronomis deſcribantur.

Recentiores 23. Climata conſtituunt.

HAC ratione recentiores conſtituunt Climata 23. incipiendo à primo Climate Antiquorum, & verſus polum Arcticum procedendo, donec maximum diem inueniant comprehendere 24. horas; vt ex ſequenti tabula conſtabit, in qua continentur etiam omnes paralleli, & dies maximi omniũ parallelorum, altitudineſque poli, hoc eſt, quantum recedant ab Æquatore. Item quot gradus Clima quodlibet conſtituat ab Æquatore verſus polum; Vnde facilè inuenientur milliaria, quæ Clima continet, tribuendo ſingulis gradibus milliatia $62\frac{1}{2}$. iuxta Ptolemæum.

PORRO iidem hi paralleli, & Climata intelligenda ſunt in altero hemiſphærio ab Æquatore verſus polum Antarcticum, ita tamen, vt contraria nomina ſortiantur. Verbi gratia, Quintum Clima Auſtri dicatur Oppoſitum Climati per Romam, &c.

Quomodo differat Zona, & Clima.

EX dictis facilè intelligitur, quid interſit inter Clima, & Zonam. Nam Zona dicitur ſpacium terræ inter duos Tropicos, vel inter alterutrum Tropicorum, & vicinum circulum polarem, vel inter alterutrum circulorum polarium, & proximum mundi polum interpoſitum: Qua ratione quinque Zonæ reperiuntur, quarum duæ frigidæ dicuntur, & vna torrida, & duæ temperatæ inter torridam, & frigidas. At verò Clima complectitur ſpacium terræ, in quo accidit varietas maximæ diei per ſemihoram, Ex quo fit, in vna Zona plura poſſe Climata contineri.

SI quis vberiùs deſideret cognoſcere proprietates omnium parallelorum legat cap. 6. Dict. 2. Ptolemæi.

TABV

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

Paralleli.	Climata.	Maxima dies. H.	M.	Altitudo Poli. G.	M.	Amplitudo Climatum. G.	M.	Denominationes Climatum.
1		12	0	0	0			
2		12	15	4	18	8	34	
3		12	30	8	34			
4	Princip.	12	45	12	43			
5	I. Medium	13	0	16	43	7	50	Per Meroën.
6	Finis	13	15	20	33			
6	Princip.	13	15	20	33			
7	II. Medium	13	30	23	11	7	3	Per Syenē ſub Tropico ♋.
8	Finis	13	45	27	36			
8	Princip.	13	45	27	36			
9	III. Medium	14	0	30	47	6	9	Per Alexandriā Ægypti.
10	Finis	14	15	33	45			
10	Princip.	14	15	33	45			
11	IIII. Medium	14	30	36	30	5	17	Per Rhodum, & Babylonem.
12	Finis	14	45	39	2			
12	Princip.	14	45	39	2			
13	V. Medium	15	0	41	22	4	30	Per Romam, Corſicā, & Helleſpontum.
14	Finis	15	15	43	32			
14	Princip.	15	15	43	32			
15	VI. Medium	15	30	44	29	3	48	Per Venetias, & Mediolanum.
16	Finis	15	45	47	20			
16	Princip.	15	45	47	20			
17	VII. Medium	16	0	49	1	3	13	Per Podoliā, & Tartariam minorem.
18	Finis	16	15	50	33			
18	Princip.	16	15	50	33			
19	VIII. Medium	16	30	51	58	2	44	Per Vvitebergam.
20	Finis	16	45	53	17			
20	Princip.	16	45	53	17			
21	IX. Medium	17	0	54	29	2	17	Per Roſtochium.
22	Finis	17	15	55	34			
22	Princip.	17	15	55	34			
23	X. Medium	17	30	56	37	2	0	Per Hyberniam & Moſcouiam.
24	Finis	17	45	57	34			
24	Princip.	17	45	57	34			
25	XI. Medium	18	0	58	26	1	40	Per Bohus caſtrum Noruegiæ.
26	Finis	18	15	59	14			

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM
Recentiores.

Paral-leli.	Climata.	Maxima dies. H.	M.	Altitudo Poli. G.	M.	Amplitudo Climatum. G.	M.	Denominationes Climatum.
26	Princip.	18	15	59	14			
27	XII.Medium	18	30	59	59	1	26	Per Gothiam.
28	Finis	18	45	60	40			
28	Princip.	18	45	60	40			
29	XIII.Medium	19	0	61	18	1	13	Per Bergis Noruegiæ.
30	Finis	19	15	61	53			
30	Princip.	19	15	61	53			
31	XIIII. Mediũ	19	30	62	25	1	1	Per Viburgum Finlandiæ.
32	Finis	19	45	62	54			
32	Princip.	19	45	62	54			
33	XV. Medium	20	0	63	22	0	52	Per Arotiam Suetiæ.
34	Finis	20	15	63	46			
34	Princip.	20	15	63	46			
35	XVI.Medium	20	30	64	6	0	44	Per Dalĕkanlij fluuij oſtia.
36	Finis	20	45	64	30			
36	Princip.	20	45	64	30			
37	XVII. Mediũ	21	0	64	49	0	36	Per reli-
38	Finis	21	15	65	9			
38	Princip.	21	15	65	9			
39	XVIII.Mediũ	21	30	65	21	0	29	qua loca
40	Finis	21	45	65	35			
40	Princip.	21	45	65	35			
41	XIX.Medium	22	0	65	47	0	22	Noruegiæ,
42	Finis	22	15	65	57			
42	Princip.	22	15	65	57			
43	XX. Medium	22	30	66	6	0	17	Suetiæ,
44	Finis	22	45	66	14			
44	Princip.	22	45	66	14			
45	XXI.Medium	23	0	66	20	0	11	Albæ Ruſſiæ,
46	Finis	23	15	66	25			
46	Princip.	23	15	66	25			
47	XXII. Mediũ	23	30	66	28	0	5	& vicinarum
48	Finis	23	45	66	30			
49	XXIII.	24	0	66	31	0	0	Inſularum.

Finis tertij Capitis.

CAPVT QVARTVM

DE CIRCVLIS, ET MOTIBVS PLANETARVM, ET DE CAVSIS Eclipſium Solis,& Lunæ.

*N*OTANDVM, *quod Sol habet vnicum circulum, per quem mouetur in ſuperficie lineæ Ecliptica, & eſt eccentricus. Eccentricus quidem circulus dicitur non omnis circulus,ſed ſolùm talis, qui diuidens terram in duas partes æquales, non habet centrum ſuum cum centro terræ,ſed extra. Punctus autem in eccentrico, qui maximè accedit ad firmamentum, appellatur Aux, quod interpretatur eleuatio. Punctus verò oppoſitus, qui maximæ remotionis eſt à Firmamento, dicitur oppoſitum Augis. Solis autem ab Occidente in Orientem duo ſunt motus, quorum vnus eſt ei proprius in circulo ſuo eccentrico, quo mouetur in omni die ac nocte* 60. *minutis fere. Alius verò tardior eſt motus ſphæræ ipſius ſupra polos axis circuli ſignorum, & eſt æqualis motui ſphæræ ſtellarum fixarum, ſcilicet in* 100.*annis gradu vno. Ex his itaque duobus motibus colligitur curſus eius in circulo ſignorum ab Occidente in Orientem, per quem abſcindit circulum ſignorum in* 365. *diebus, & quarta vnius diei, præter rem modicam, quæ nullius eſt ſenſibilitatis.*

COMMENTARIVS.

Argumentum 4. cap.

POSTQVAM in præcedentibus Auctor egit de motu primi mobilis,qui fit ab Ortu in Occaſum, & de iis, quæ illum motum conſequuntur,nempe de Ortu, & Occaſu ſignorum, de diebus, & noctibus, &c. Diſputat nunc in vltimo huius operis capite de motu aliorum cælorum, qui fit ab Occaſu in Ortum,ac præcipuè de motu Solis ac Lunæ, vt nobis aperiat rationes Eclipſium Lunarium, & Solarium. At quoniam hæc omnia breuiſſimè ab Auctore perſtringuntur,propterea & nos breuiſſimi hac in parte erimus,præſertim quia tractatio hæc, ſi pro dignitate tractari debet,longiorem expoſtulat ſermonem, pertinetque ad Theoricas Planetarum, quas,fauente Deo,breui in lucem edemus.

ECCENTRICI, ET EPICYCLI QVIBVS *φαινομένοις ab Aſtronomis inuenti ſint in cælo.*

QVIA verò Auctor hoc loco docet ex recepto Aſtronomorum decreto, Planetas moueri in orbibus eccentricis, & epicyclis, quos nonnulli Philoſophorum cum Auerroë è medio prorſus tollere conantur, tanquam repugnantes Ariſtoteli, & Philoſophiæ naturali: idcirco antequam contextum Auctoris interpreter, operæ pretium me facturum arbitror, ſi breuiter hoc loco (vt illis, qui enixè id à me flagitarunt, ſatisfaciam) adducam experientias varias, quibus Ptolemæus, Alphraganus, Thebit, & alij ferè Aſtronomi omnes maximè permoti fuerunt, vt in cælis orbes eccentricos, & epicyclos eſſe crederent. Deinde verò proponam potiſſimas rationes Auerrois, ſectatorumque ipſius, quibus huiuſmodi orbes impetunt, & omnino deſtruere conantur: Tertiò denique eaſdem diſſoluam, & friuolas eſſe oſtendam; vt quilibet intelligat, Aſtronomos non ſine ratione, ſed magna induſtria, & incredibili felicitate hoſce orbes in cælis inueniſſe, Philoſophos autem, qui Auerroë ſequuntur, temerè tanto impetu in eoſdem inſultare. Sed ante omnia paucis explicandum eſt, quo pacto orbes eccentrici, & epicycli in cælo ſint concipiendi, vt faciliùs poſtea intelligatur, phænomena ab Aſtronomis vbiuis locorum obſeruata, poſitis illis orbibus in cælo, defendi facili negotio poſſe, iiſdem verò orbibus ſublatis, phænomena locum non habere, ſed omnia prorſus corruere.

Orbis eccentricus ſimpliciter quid.

ORBIS igitur eccentricus in cælo cuiuſuis Planetæ, qui Eccentricus ſimpliciter dicitur, eſt ille, cuius tam concauum, quàm cõuexum habet centrum à centro vniuerſi, ſeu totius cæli diuerſum, ita vt vniformis ſit, quoad craſſitiem inſtar cuiuſlibet ſphæræ cæleſtis, ſitque immerſus intra craſſitiẽ totius cæli, & terram ipſam ambiat. Ex quo fit, vt (cùm cælũ totum cuiuſcunque Planetæ ſit quaquauerſus vniformis craſſitici, habeatque cẽtrum cum toto mundo cõmune) circa orbem eccentricum cõſiſtant alij duo orbes difformis craſſitiei, vnus ſupra ipſum, & alter infra; ita vt ſuperior tenuiſſimus ſit ea parte, qua eccentricus orbis maximè à centro mundi recedit, craſſiſſimus verò in parte oppoſita vbi idem eccentricus proximus terræ eſt, contrà verò in inferiori pars craſſiſſima tenuiſſimæ ſuperioris ſubſit, craſſiſſimæ verò tenuiſſima. Ita enim tam conuexa ſuperficies ſuperioris orbis, quàm concaua inferioris idẽ centrũ habebit quod totum cælum Planetæ, nempe centrum mundi, vt res poſtulat: concaua autem ſuperficies ſuperioris, & conuexa inferioris idem habebit centrũ, quod orbis eccentricus; atque adeo totum cælum tam ſecundũ concauum, quàm ſecundum conuexum æqualiter à centro mundi diſtabit: quod non contingeret ſi circa eccentricum orbem non ponerẽtur duo hi poſteriores inæqualem habentes craſſitiem; qui ab Auctoribus dici ſolẽt Eccentrici ſecundum quid, propterea quòd ſecundum vnam ſuperficiem extremam idem habent centrũ cum toto Vniuerſo, ſecundum verò alteram aliud: quemadmodum & prior appellatur Eccentricus ſimpliciter, quòd ſecundum vtramque ſuperficiẽ diuerſum habeat centrum à cẽtro totius Vniuerſi. Itaque ſi cælum Planetæ cuiuſuis in plano ſecetur per duo puncta Eccentrici ſimpliciter, quorũ vnum à terra ſit remotiſſimum, alterum verò propinquiſſimum terræ, efficietur ſectio, qualem appoſita figura refert, in qua Eccentricus ſimpliciter exprimitur per orbem album, cuius centrum tam ſecundum conuexum, quàm ſecũdum cõcauum eſt F. Duo

Eccẽtrici ſecundum quid qui ſint.

autem orbes circunſtantes nigri repræſentant eccentricos ſecundũ quid, quorum ſuperioris conuexa ſuperficies A B C D, & concaua inferioris cẽtrum habet E, quod etiam mundi totius centrum eſt, ita vt totum cęlum mundo ſit concentricum ſimpliciter, ideſt, tam ſecundum ſuperficiem conuexam, quàm ſecundum concauam. Superficies vero tã cõcaua ſuperioris orbis, quàm conuexa inferioris ex F, centro eccẽtrici ſimpliciter deſcribitur. Quæ cùm ita ſint, componetur cęlum totum cuiuſq; planetæ ex tribus orbibus partialibus, eccẽtrico ſimpliciter, & duobus eccentricis ſecundum quid; excepto cęlo Mercurij, & cęlo Lunę. Vtrumq; enim horum ex pluribus orbibus conſtituitur, vt in Theoricis exponetur.



Cælum cuiuſque planeta ex pluribus orbibus cõponitur.

Epicyclas quid

E p i c y c l v s autẽ eſt ſphęrula ſolida intra craſſitiẽ eccentrici ſimpliciter immerſa, ita vt circa ſuum proprium centrum circumuolui poſſit. Huiuſmodi ſphærula in dicta figura repræſentatur per circulum ex centro G, deſcriptum. In epicyclo affixus eſt Planeta, & ad eius motum circa centrum G, defertur, ideoque à Ptolemęo appellatus eſt orbis reuoluens ſtellam, ſeu planetam, Epicyclus autem ad motum eccentrici ſimpliciter circa terram circumuehitur, Sole excepto, qui non habet epicyclum, ſed in ipſo eccentrico ſimpliciter fixus ad eius motum circumducitur. Vnde orbis eccentricus ſimpliciter ab artificibus deferens epicyclum, ſeu planetam nominatur. Circumferentia porro G H, in orbe eccentrico ad motum centri epicycli G, vel centri Solis deſcripta dici ſolet circulus eccentricus, Cuius punctum à terra remotiſſimum, quale eſt illud, quod ſub A, collocatur, & in quo centrum Solis exiſtit, quodq; à recta ducta per centra E, F, indicatur, Aux dicitur; oppoſitum verò punctum H, terrę propinquiſſimum appellatur Augis oppoſitum; Linea denique recta A C, per centra E, F, ducta nominari conſueuit linea Augis, quia in hac reperitur Aux, eiuſque oppoſitum, hoc eſt, punctum circuli eccentrici à terra maxime remotum, & punctum, quod ad terram maximè accedit, vt in Theoricis demonſtratur. Sed iam ad phęnomena explicanda accedamus, quibus maximè Aſtronomi ſunt impulſi, vt eccentricos orbes, atq; epicyclos in ſphæris cæleſtibus inuenerint.

Circulus eccentricus, aux, oppoſitum augis, & linea augis quid.

Antiqui cur putarent aſtra caſu ferri.

I g i t v r, vt paulò altius rem exordiar, cum antiqui ſeculi homines animaduerterent ſtellas, maximè erraticas, quæ Planetæ dicuntur, varijs motibus ferri, ita vt nunc curſum quaſi incitare, nunc verò eundem inhibere viderentur, nunc eas omni quaſi carere motu cernerent, ita vt illas in eodem loco cęli hærere putares; nunc eaſdem retrocedere in Zodiaco: modò eas proximè ad terram accedere, & modò eaſdem longiſſimè ab ẽa remoueri, & denique ſexcentas alias huius generis varietates, & quaſi irregularitates in planetis de-

prehenderent, in maximos, & minimè tolerandos errores de motibus aſtrorum lapſi ſunt, ita vt opinarentur, ea in motibus ſuis carere certis, ſtatiſque legibus, & eiuſcemodi varietates motuum caſu potius aliquo ipſis accidere, quàm firma, certaq; ratione. Verùm poſteriores, & ſanioris mentis homines, cùm cępiſſent res cęleſtes rectiùs, ſubtiliùs, ſcrupuloſiusq; intueri, in eam ſententiam venerunt, vt pronunciarent, ſummæ eſſe dementiæ, putare, in corporum cęleſtium motibus aliquam reperiri irregularitatem, difformitatem, inæqualitatemve: ſed econtrario in ipſis ſummam æqualitatem, vniformitatem, ac regularitatem poni debere. Cùm enim plurima in hiſce inferioribus, & caducis rebus ordinatim, & certa ſeruata lege moueri videamus, cur idipſum corporibus cęleſtibus, quæ ſunt omnium nobiliſſima, negari debet? Immo vero & rationes naturales perſuadere videntur, nullam eſſe poſſe in motibus cęleſtibus irregularitatem. Nam ſi cęli irregulariter, & inæqualiter mouerentur, hoc fieret aut in principio motus, vt in proiectis accidit, quæ in principio velociùs mouentur, aut in medio, vt in animalibus videmus, aut denique in fine, vt contingit in Naturalibus. Cùm igitur motus corporum cęleſtium careant hiſce terminis, fieri non poteſt, vt in ipſis reperiatur aliqua inæqualitas, aut irregularitas. Deinde ſi irregulariter mouerentur cęli, ita vt modò tardius, & modò velociùs cierentur, id fieri non poſſet, niſi eorum virtutes motrices nunc debiliores, nunc verò firmiores redderentur, aut certe eorum potentiæ reſiſtentes nunc augerentur, nunc vero diminuerentur. Motus enim tardior efficitur, quando, manente eadem potentia reſiſtente in mobili, vel medio, potentia mouens debilitatur, aut manente eadem potentia mouente, reſiſtentia augetur in mobili, vel medio: Velocior autem motus redditur, cùm, manente eadem reſiſtentia in mobili vel medio, virtus motrix augetur, aut manente eadem virtute motrice, reſiſtentia in mobili, vel medio diminuitur. Sed neutrum horum in cęleſtibus motibus reperiri poteſt. Intelligentię enim, quæ ſecundum doctrinam communem Philoſophorum, cęlos mouent, immutabiles ſunt omnino, corpora item cęleſtia, ſi Ariſtoteli, eiuſque ſectatoribus credimus, omnis corruptionis, augmentationis, & diminutionis expertia ſunt, & infatigabilia. Non ergo cęleſtia corpora motu irregulari cientur, ſed certis, perpetuis, ac conſtantibus legibus circumferuntur. Id quod maximè experientiæ, & Phęnomena Aſtronomorum declarant. Deprehenſum enim eſt, Solem periodum ſuam abſoluere ſemper ſpatio 365. dierum, cum quadrante vnius diei fere: Martem quoque ſpatio duorum ferme annorum Zodiacum totum circuire: Iouem 12. & ſic de reliquis planetis. Argumento igitur eſt, Planetas habere certas, & ſtatas ſuorum motuum leges: Aliàs fieri non poſſet, vt tam conſtantes periodos in ſuis motibus ſeruarent.

In motibus cælorum non eſt irregularitatem.

HAEC cùm ita eſſe ratio perſuaderet, quotidie tamen à peritis Aſtronomis multæ irregularitates, vt diximus, in motu cęlorum obſeruarentur, cogitandum fuit, vnde nam irregularitates huiuſcemodi proficiſcerentur. Ac primùm quidem venit illis in mentem, quemlibet planetam non vno motu, ſed pluribus circumuehi. Si enim vnum tantummodo haberet motum, nulla ratione ſupradictæ apparentiæ, & aliæ, quas infra explanabimus, locum haberent, cùm vnus ac idem motus regularis ſimul, atque irregularis eſſe nequeat. Concludendum igitur fuit, ſingulis planetis varios eſſe motus attribuendos, quorum vnuſquiſque per ſe conſideratus regularis ſit, & æqualis, vt ratio dictat, omnes tamen ſimul apparentem illam irregularitatem efficiant, vt paulò

Planetas pluribus cieri motibus.

poſt perſpicuum fiet. Quoniam vero impoſſibile eſt, ſecundum decreta Ariſtotelis, & Philoſophorum, vni & eidem orbi cęleſti, cùm ſit corpus ſimplex, plures ineſſe motus; coacti ſunt ſingulis Planetarum ſphæris plures aſſignare orbes partiales, ex quibus tota ſphæra cõponatur, vt ex multitudine motuum horum orbium cauſas apparentis illius irregularitatis poſſent explicare. Vnde quo motus alicuius Planetæ magis varius apparebat, eo etiam plures illi motus, atque orbes tribuendi erant.

Sphæræ planetarum in orbes concentricos diuidebantur ab Eudoxo & Calippo.

Hos autem orbes partiales non eodem modo omnes Aſtronomi conſtituerunt. Eudoxus enim, & Calippus, quorum opinio tempore Ariſtotelis, vt conſtat ex lib. 12. Metaph. celebris fuit, & quam etiam Auerroes multis in locis, cum ſuis ſectatoribus, defendere nititur, diuidebant ſingulos orbes totales Planetarum in plures orbes partiales concentricos, hoc eſt, idem centrũ cum toto cęlo, & mundo habentes commune: quos quidem aiebant moueri ſuper diuerſos polos in partes diuerſas. Ex qua poſitione efficitur, vt etiamſi quilibet orbis partialis per ſe conſideratus regulariter incedat, tamen, quia vnus retardat quodammodo alterum, vel impellit, Planeta ipſe irregulariter videatur moueri. Quæ quidẽ opinio (quam totis viribus inter recentiores Hieronymus Fracaſtorius in libello, quẽ de Homocentricis inſcripſit, defendere conatur, & quã probare videtur Lucillus Philaltæus in libris de Cęlo, quibuſdam mutatis) licet aliquas apparentias, quæ ad tarditatẽ, velocitatemq; motus pertinent, tueri poſſit, nullo tamen pacto omnium apparentiarũ, quæ quotidiana experientia in Planetis deprehẽdũtur, rationẽ reddere poteſt, vt mox manifeſtabimus.

Ptolemæus cum alijs Aſtronomis diuiſit ſphæras Planetarũ in orbes eccentricos & epicyclos.

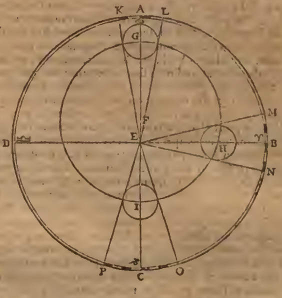
Idcirco Ptolemęus Aſtronomorum facile princeps, (quãuis non deſint qui dicant, idem prius feciſſe Pythagoricos, licet minùs dilucidè, & accuratè, quos imitatus deinde eſt Hipparcus) cum Albategnio, Thebith, & alijs Aſtronomis quam plurimis, conſiderans defectum horum orbium homocentricorũ, ſiue idem centrũ cum toto cęlo habentiũ, ad defendẽda omnia φαινόμενα in Planetis obſeruata, aliã viam coactus eſt excogitare, qua omnia, quæ in Planetarum motibus apparẽt, defendi poſſent. Cùm verò diu cogitaſſet, vidit, (vt erat ingenio perſpicaciſſimo) nulla id poſſe ratione facilius, & cõmodius fieri, quàm per orbes Eccentricos, & Epicyclos, qui diuerſum habent centrum à centro totius cęli, vt ſupra expoſuimus. Itaq; ſingulos orbes Planetarum diuiſit in Eccentricos orbes partiales, additis in ſingulis Planetis, vno Sole excepto, ſingulis Epicyclis, quia per ſolos Eccentricos omniũ apparentiarum ratio dari non poterat. Auerroes quoque in commentarijs in Almageſtum Ptolemęi aſſerit, dari Eccentricos orbes, & Epicyclos in ſphęris cęleſtibus. Apparentiæ autem, quæ Ptolemęum, & alios Aſtronomos impulerunt, vt in cęlis huiuſmodi orbes eccentricos, & epicyclos eſſe crederent, fuerunt non paucæ, eæque inſignes admodum, & illuſtres, è quibus nunc nonnullas in medium proferemus.

I. Apparentia probans dari eccentricos.

I. Sol, Luna, & quæuis alia ſtellarum errantium, vt ab Aſtronomis peritioribus diligentiſſime eſt obſeruatum, modò remotior à terra, modò propinquior apparet. Item (quod ex priori ſequitur) diameter eius modò maior, modò minor, atque adeo & ipſa ſtella nunc maior, nunc minor videtur: Sol enim (vt cęteros nunc Planetas omittam) exiſtens in ♑, aut in alijs ſignis Auſtralibus, maior apparet, quàm cum in ♋, vel in alijs ſignis Borealibus moratur, ita vt hac tempeſtate in ♑, maximus appareat, in ♋, vero minimus, diameterq; eius ibi maxima, hîc vero minima: hæc autẽ inæqualitas paulatim tollatur, & variç magnitudinis Sol cernatur, prout à ♑, & vel ♋, recedit, ac proinde eius

diameter

diameter viſa varios arcus ex Zodiaco abſcindat. Cùm ergo, vt à Perſpectiuis demonſtratur, res eadem, quo propinquior eſt, eo maior videatur, eo vero minor, quo longius à viſu noſtro ſe ſubducit, dubium non eſt, Solem, Lunam & reliquos Planetas in orbibus, qui diuerſum centrum habent à centro terræ circumferri, vt nunc propius ad terram accedere poſſint, nunc autem ab ea longius digredi. Si namque in orbibus idem cum terra centrum habentibus veherentur, æqualiter ſemper à terra diſtarent, atque adeo ſemper eiuſdem magnitudinis ſeſe obtutui oculorum objicerent. quod experientiæ omnino aduerſatur.



Hoc planius vt fiat, ſit Zodiacus A B C D, cuius cẽtrum E, idẽ quod mundi, & ex centro alio F, deſcribatur Eccẽtricus circulus GHI, cum tribus corporibus Solaribus, quorũ G, in Auge ſit remotiſſimũ à cẽtro mũdi; I, propinquiſſimũ; H, vero in mediocri diſtantia. Poſito igitur, centrum Solis in circulo eccẽtrico GHI moueri, perſpicuũ eſt, corpus Solis, licet ex ſe ſit ſemper eiuſdẽ magnitudinis, tũ propter varias, & inæquales à terra diſtantias, cuius inæqualitatis cauſa eſt Eccentricus, in quo defertur, nunc minus, nũc maius noſtro apparere viſui, prout maiorem, minorẽve diſtantiã à nobis obtinet: Ita vt, cùm fuerit in G, nẽpe in ♋, diameter eius viſa per lineas E K, E L, corpus Solare tangentes auferat ex Zodiaco arcũ KL, qui cõtinet quatuor partes ex ijs, quarũ fere octo continẽtur in arcu OP, quẽ lineæ tangentes EO, EP, ex Zodiaco abſcindũt, cùm Sol eſt in I, hoc eſt, in ♑; & quarũ ferme ſex in arcu M N, includuntur, qui in Zodiaco intercipitur inter lineas contingẽtes EM, EN, Sole poſito in H, ideſt, in ♈, vel in ♎. Quòd ſi circulus G H I, deferens Solẽ ſub Zodiaco ab occaſu in ortum circa E, centrũ mundi, ſeu Zodiaci eſſet deſcriptus, hæc apparentia locum non haberet: quia Sol ſemper æqualiter à nobis diſtaret. Idemq; dicendum eſt de alijs Planetis. Hanc apparentiam concedit Auerroes (vt mirũ ſit, quàm inconſtans hac in parte fuerit) lib. 1. Meteor. vbi ait. *Videtur, quod Natura æqualizauit in hoc. Nã cùm remittitur calor, qui eſt per reflexionẽ, vt Sole exiſtente in ♑, accidit æqualitas in calefactione ex propinquitatẽ, & econtrario, quãdo accidit intẽſa caliditas propter reflexionem ad angulos rectos, vel prope, vt dum Sol eſt in ♋,*

diſtat

diſtat tunc magis Sol à centro terræ, vt remittatur calor. Idem libr.12. Metaph. comm.45. fatetur, Lunam aliquando eſſe remotiorem, aliquando verò propinquiorem.

VERVM ad hanc apparentiam reſpódent Aduerſarij, concedentes, verum eſſe, Solem aliquãdo maioré, aliquando minorem cerni, nó propter minorem, maiorem-ve diſtantiã eius à terra; quia ſemper æqualiter à terra diſtat, cùm (vt ipſi aiunt) in concentrico orbe feratur, ſed propter vapores, qui inter Solem, & noſtrum viſum interponuntur, diſgregantque radios viſuales, ita vt Solé nunc maiorem, nunc minorem intueamur, etiamſi ſemper in orbe concentrico, & æquali diſtantia à terra feratur. Idemq́ue de aliis Planetis dicendum eſt.

CAETERVM hæc reſponſio nullius eſt momenti. Non enim ſolùm Sol, & alij Planetæ maiores viſi ſunt, quando vaporibus aër abundabat, ſed etiam quando cælum erat ſereniſſimum, & Planeta idem eandem ſupra Horizótem habebat altitudinem. Verbi gra, Sol exiſtens in ♋, vbi hodie Aux Solis reperitur, habenſq́ue altitudinem ſupra Horizontem grad. 20. ita vt à Zenith diſtantiam haberet grad. 70. multò minor ſemper apparuit Aſtronomis doctiſſimis, quàm in ♑, vbi nunc eſt oppoſitũ Augis, licet eadem eſſet aëris ſerenitas, altitudoque eius ſupra Horizonté complecteretur gr. 20. diſtaretque à Zenith grad. 70. vt prius. Neque etiam valet, quod dicunt: Licet eandem Sol obtineat altitudinem, ſitq́ue ſemper cælum ſerenum; tamen quia, Sole exiſtente in ♑, vbi oppoſitum Augis ponimus, hyems eſt, ac proinde aër craſſior, eodem verò exiſtente in ♋, vbi Aux à nobis ſtatuitur, æſtas eſt, atque adeo aër rarior, & ſubtilior, fit, vt Sol in ♑, appareat maior, in ♋, autem minor. Non valet inquam, quia aliquando tépore æſtatis multò caliginoſius eſt cælũ, quàm in hyeme, & tamen ibi Sol viſus eſt minor, hìc autem maior. Deinde, quia exiſtente cælo ſereno, craſſities aëris nó poteſt eſſe tanta, vt tantam inæqualitaté in Solis magnitudine efficiat, præſertim cùm in duobus proximis diebus, quorum alter fuit ſerenus, alter caliginoſus, nunquam tanta ſit deprehenſa diuerſitas. Præterea dicant, quicquid velint, de Sole, in Luna certè conuincantur, neceſſe eſt. Luna enim, vt in eius Theorica explicatur, ſingulis menſibus mutat Augem, ita vt in ſpacio cuiuſlibet menſis Aux ipſius, & oppoſitum Augis exiſtat ſub ſingulis ſignis Zodiaci; Ipſaq́; tam in æſtate, quàm in hyeme ſingulis menſibus bis in Auge reperitur, & bis in Augis oppoſito: nihilominus tamen nunc minor, nunc maior apparet. Non ergo locum habet ſolutio in Luna. Accedit etiam, quòd Sol non ſemper in eodem ſigno ſuam Augem habet fixam, ſed mutabilé ſemper & continuè ad orientaliores partes Zodiaci, vt in eius Theorica demonſtratur; futurumq́ue aliquando eſt, vt eius Aux in ♑, & oppoſitum Augis in ♋, exiſtat: & tamen Sol hactenus, ſicut & Luna, ſemper minor apparuit, & remotior à terra in Auge, quamuis locum mutauerit, quàm in oppoſito Augis. Et profectò mirabile videtur, Planetis exiſtentibus in oppoſito Augis, ſemper tantam eſſe caliginem, in Auge verò tantam ſerenitatem, vt ibi ſemper eodem modo maiores, hìc verò minores appareant.

VIDENS Hieronymus Fracaſtorius, ſolutionem hanc non poſſe omnino ſatisfacere adductæ apparentiæ, & rem ſubtilius introſpiciens, aliud commentum præter vapores interiectos excogitauit. Dicit enim, non ſolùm ob craſſiorem aërem interpoſitum, Planetas maiores apparere, dum ſunt in eo loco cæli, vbi oppoſitũ Augis ſtatuimus, ſed etiã, ac præcipuè, quia partes illæ cæli, in quibus Augis oppoſitum ponitur, ſunt denſiores, ita vt refrangantur ibi radi

viſuales,atque ob id maiores,propinquioreſque nobis appareant.Subtile ſanè, ſed omnino futile figmentum. Si enim propter denſitatem illarum partium cæli,Planetæ maiores cernerentur,non apparerent eiuſdem ſplendoris,ac claritatis per illas partes denſiores,& per alias partes minus denſas,ſed ibi minorem haberent ſplẽdorem, hîc verò maiorem:quãdoquidem denſitas illa tanta eſt,vt ſenſibiliter maiores appareant.Quod eſt abſurdum. Idem namque Planeta tã clarus,& ſplendidus videtur,cæteris paribus,cùm maior apparet,quàm cùm minor.Addę quòd,ſi eſſet illa denſitas,eædem ſtellæ fixæ in Zodiaco exiſtentes vno tempore maiores nobis apparerent, quando nimirum illis ſupponuntur partes illę denſiores,quàm alio tempore,quod cum experiẽtia pugnat. Immo verò, cùm Luna bis in Auge, & bis in oppoſito Augis exiſtat ſingulis menſibus,non poterit apparentia hæc in denſitatem illã referri,niſi quis dicat, totum cælum Lunę ſub Zodiaco denſitatibus illis eſſe reſperſum.Quod abſurdum eſt.Sequeretur enim,Lunam ſemper eiuſdem debere magnitudinis apparere.Non ergo denſiores illæ partes in cælo Lunæ poni poſſunt.

II. SOL in Zodiaco circa centrum terræ, ſeu mundi, irregulariter, & inæqualiter mouetur, vt Solis luce clarius apparet in ſemicirculo Eclipticæ Boreali,& ſemicirculo Auſtrali.Quotannis enim experimur, Solẽ plures dies inſumere,dum ſex ſigna Borealia in priori ſemicirculo contenta percurrit,quàm dum in ſex aliis Auſtralibus moratur, quæ in ſemicirculo Auſtrali continẽtur. Nam vt ab Æquinoctio Verno,id eſt,à principio ♈,per ♉, ♊, & alia ſigna Borealia vſque ad Æquinoctiũ Autumnale,id eſt,ad principiũ ♎, moueatur, requirũtur dies 187.Vt autẽ feratur ab Æquinoctio Autumnali, hoc eſt,à principio ♎,per ♏, ♐,& reliqua ſigna Auſtralia vſque ad Æquinoctiũ Vernum, ſiue ad principium ♈,dies tantũmodo 178.neceſſarij ſunt.Id quod quilibet vel facilè deprehendet, ſi in Calendario numeret dies à die 21.Martij incluſiuè,in quo Æquinoctium Vernum noſtra tempeſtate cõtingit,vſque ad diem 24.Septembris excluſiuè,in quẽ Autumnale Æquinoctiũ hoc tẽpore incidit.Deprehendentur enim ibi dies 187.hîc autem tantũ dies 178.Ex quo liquidò conſtat, Solem inæqualiter ſub Zodiaco moueri,cùm arcus eius æquales, nempe duos ſemicirculos,temporibus inæqualibus percurrat. Quoniam verò Sol,vt & alia Aſtra,quẽadmodũ ſuprà diximus, regulariter proprio motu ferri debet in ſuo orbe,perſpicuum eſt,eũ proprio motu nõ vehi circa centrũ Zodiaci, ſeu mundi,cùm circa hoc centrũ moueatur inæqualiter,vt dictũ eſt.Quare regulariter feratur,neceſſe eſt,circa aliud centrum à centro mundi diuerſum, atque adeo in orbe eccentrico,qui videlicet ex illo centro deſcribitur:quia hinc neceſſario ſequitur,Solem ſub Zodiaco,& circa centrum mundi irrigulariter moueri, vt experientia docet.Neceſſe eſt enim,ſidus quodcunque,ſi circa centrum eccentrici à centro mũdi diuerſum regulariter mouetur,irregulariter ferri circa centrum mundi:Et ſi circa centrum mũdi circumducitur irregulariter,regulariter circa eccentrici centrum,hoc eſt,circa aliud centrum,moueri.Sit enim Zodiacus A B C D,cuius centrum E,idem quod mundi,Eccentricus G H I K, cuius centrum F, à centro E, diuerſum. Ducta autem per centra E, F, Augis linea A C, ſecet eam in centro E, ad angulos rectos recta B D,quæ neceſſario Zodiacum quidem in duos ſemicirculos æquales B A D,B C D,partietur,cùm per eius centrum ducatur, eccentricum verò in duos arcus inæquales, cùm per eius centrum non tranſeat,quarum maior erit H G K, in qua centrum eccentrici, & Aux reperitur, minor autem H I K,in qua Augis oppoſitum exiſtit.

II. *Apparentia probans dari eccentricos.*

Itaque ſi Sol in Eccentrico circa centrum F, ponatur regulariter moueri, percurret maiorem portionem H G K, in maiori tempore, quàm minorem K I H.



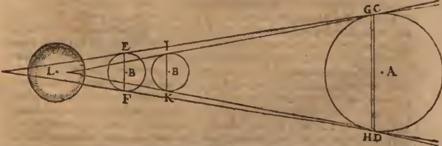
Eodē autē tempore reſpectu cētri terrę E, abſoluit Sol ſemicirculum Zodiaci B A D, quo portionem Eccētrici H G K, percurrit. Et quo tempore portionem Eccētrici K I H, perambulat, eodem alterum ſemicirculum Zodiaci D C B, permeat reſpectu cētri terræ. Nā cùm Sol eſt in puncto Eccētrici H, exiſtit reſpectu cētri terræ E, in pūcto Zodiaci B; Et dū eſt in puncto Eccentrici G, apparet in puncto Zodiaci A; Dum denique eſt in puncto eccentrici K, cōſpicitur è terra in pūcto Zodiaci D: adeo vt Sol, cum portionē eccentrici H G K, percurrit, videatur è cētro terræ abſoluere ſemicirculū Zodiaci B A D; ac proinde reliquum ſemicirculū Zodiaci D C B, videatur peragrare, dum alterā portionem Eccentrici K I H, conficit. Igitur maiori etiā tempore percurret Sol ſemicirculum Zodiaci B A D, quàm ſemicirculū D C B; ac propterea inæqualiter ſub Zodiaco mouebitur, nempe tardiùs ſub ſemicirculo B A D, & velociùs ſub ſemicirculo D C B. Rurſus ſi Sol ponatur ſub Zodiaco circa centrū mundi E, inæqualiter moueri, ita vt velocius v. g. feratur circa pūctum C, quàm circa punctum A, fiet, vt neceſſariò circa aliud centrū, & in orbe aliquo Eccentrico regulariter cieatur. Quoniā enim velociùs ferri ponitur in ſemicirculo circa punctū C, quàm in ſemicirculo circa punctū A, conficiet illū minori tempore, quàm hunc: Igitur temporibus æqualibus percurret portiones Zodiaci inæquales, maiorem nimirum circa C, quàm circa A. Sit ergo L C M, portio maior, quàm Sol eodē tempore percurrat, quo minorē portionem M A L. Ductis autem ex E, centro mūdi, ſeu Zodiaci, rectis E L, E M, abſcindātur inter ſe æquales E N, E O, quantæcunque, & iungatur recta N O, ad quam ex E, perpēdicularis excitetur E F, & in vtramque partē eiiciatur vſque ad puncta A, C, in Zodiaco. Et quoniam in triangulo E N O, latera E N, E O, æqualia ſunt, æquales erunt an-
5. primi. guli N, O. Sunt autē & anguli recti ad F, æquales & latera E N, E O, in triāgulis E F N, E F O, quæ rectis angulis opponūtur, æqualia. Igitur & latera F N, F O,
26 primi. æqualia erūt. Facto ergo F, centro, trāſibit circulus G N I O, ex F, ad interuallum

F N, de

F N,deſcriptus per punctum O.In hoc igitur circulo Eccētrico circa centrum F,diuerſum à centro mundi dico Solem regulariter moueri. Quoniā enim ſemicirculi N I O,O G N,æquales ſunt, eoſque temporibus æqualibus Sol percurrit,iiſdem nimirū,quibus arcus Zodiaci inæquales L C M, M A L, pertranſit,quæ tempora poſita ſunt æqualia;(cùm enim Sol eſt in puncto N, apparet in Zodiaco ex E,centro mundi ſub puncto L;& dum eſt in puncto O,cernitur ſub puncto M:ac proinde Sol portionē N I O,in circulo G N I O, eodē tempore perambulat,quo arcum Zodiaci L C M,peragrare cōſpicitur,& reliquam propterea portionem O G N,eodem tempore, quo arcum Zodiaci M A L)liquidò conſtat,Solem in circulo Eccentrico G N I O,vniformiter, ac regulariter moueri,quādoquidem æquales ſemicirculos æqualibus temporibus abſoluit.Vides igitur,nō mirùm eſſe,quòd Sol pluribus diebus ab Æquinoctio Verno ad Æquinoctium Autumnale moueatur, quàm ab Autumnali ad Vernū,ſi in orbe Eccentrico ferri ponatur;quia neceſſario hinc ſequitur, eum irregulariter moueri circa centrum mundi,& ſub Zodiaco,vt oſtēdimus. Idem in aliis etiam Planetis demonſtrabitur,vt patet.

EST autem hæc apparentia de irregularitate motus Planetarum tam inſignis,& perſpicua,vt Ptolemæus ex ipſa colligat rationibus Geometricis Eccentricitatem Solis,id eſt,diſtantiā centri orbis Eccentrici Solis à centro mundi,& locum Augis in Zodiaco;in aliis autē Planetis magnitudines diametrorum Epicyclorum,& multa alia, vt, Deo fauente, in Theoricis manifeſtabimus.Eadem hæc apparentia tantum habuit robur apud Auerroëm, vt coëgerit illum fateri lib.1.Meteor.neceſſe eſſe, vt Sol moueatur regulariter in orbe Eccentrico,quandoquidem circa centrum terræ ita irregulariter mouetur. Vt etiam ex hoc loco eius inconſtantia appareat,quia alibi Eccentricos omnino è medio ſuſtulit.

III. OBSERVATVM eſt ſæpenumero,Eclipſes Solis fuiſſe inæquales, licet in ſingulis Sol & Luna eundem ſitum habuerint:quę inæqualitas aliunde prouenire non potuit,quàm ab Eccentrico.Quod vt planiùs fiat, accipiendum erit à Perſpectiuis;Quandocunque corpus aliquod luminoſum illuminat aliud minus,quo propinquiora inter ſe fuerint hæc duo corpora, eo maiorem partem minoris illuminari,& vehemētius,at minorē vmbram effici, quàm quando maiorem inter ſe habuerint diſtantiā.Tunc enim minor pars minoris illuſtrabitur,at maior efficietur vmbra.E contrario verò; quando corpus aliquod luminoſum illuminat aliud maius, quo minorem inter ſe diſtantiā habuerint, III. *Apparentia probās dari Eccentricos.*



eo minorem partem maioris illuminari,at ampliorem proiici vmbram, quàm quando longius vnum ab altero abfuerit.Tunc enim maior pars maioris illu-

ſtrahitur,at minor vmbra efficietur.Quę omnia in propoſita figura ob oculo ponuntur,in qua corpus luminoſum,& maius eſt A,opacum vero, ac minus B modò propius ad A,accedens,modò magis ab eo diſtans.Vides igitur, in propinquiori diſtantia corpus luminoſum A , maiorem partē minoris corporis B illuſtrare,& minorem efficere vmbram,quàm in maiori diſtantia, vbi idē corpus luminoſum A,minorem partem minoris corporis B,illuminat,& maiorem vmbram proijcit.Rurſus vides,ſi A,corpus maius ſit opacum,& B,minus luminoſum, minorem partem corporis opaci A , illuminari à corpore luminoſo B propinquiori, & maiorem proijci vmbram,quàm à corpore B,remotiori. Maior enim tunc pars corporis A,illuminatur, & minor vmbra proijcitur, vt perſpicuum eſt in lineis tangentibus tam Solem , quàm Lunam .

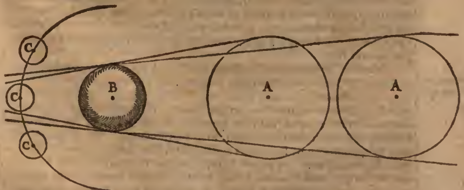
Hoc poſito, deprehenſum eſt à ſolertiſſimis Aſtronomis non ſemel, Luminaribus,Sole ſcilicet ac Luna,in eodem ſitu manentibus,v.g.in capite,vel cauda Draconis, (vbi neceſſe eſt exiſtere vtrumque Planetam , vt eclipſis contingat,vt infra docebimus.) ſeruataq́ eadem diuerſitate aſpectus , Eclipſes Solis (quæ fiunt ex interpoſitione Lunæ inter noſtrum aſpectum,& Solē.)vno tempore maiores fuiſſe,longioriq́; tēpore duraſſe, & in maiori portione terræ apparuiſſe,maioremq́; partem Solis obſcuratam fuiſſe, quàm alio tempore. Hoc autē fieri nullo pacto potuiſſet,niſi dicamus,duos illos Planetas aliquando minorem habuiſſe diſtantiam à terra,aut inter ſe,aliquando vero maiorem.Nam quando Sol longius à Luna abeſt,tunc,vt dictum eſt,maior proijcietur vmbra in terra à Luna, quæ Sole minor eſt,& minor pars Lunæ à Sole illuminabitur. Ex quo fit,tempore Eclipſis Solaris maiorem tractum terræ obſcurari, & longiore tempore Eclipſim durare. Contrarium verò continget, ſi Sol minorem à Luna habuerit diſtantiam. Tunc enim minor vmbra à Luna in terra efficietur,& maior ipſius pars à Sole illuſtrabitur : ac proinde tempore Eclipſis Solaris minor terræ ſuperficies obſcurabitur,minoriq́; tempore Eclipſis durabit.Vt in proxima figura apparere poteſt , in qua corpus Solare ſit A , terra L , Luna autem ſit B,modò remotior à Sole , & propinquior terræ ; modò propinquior Soli,& longius à terra diſtans.Cùm igitur duo hæc luminaria non poſſint minorem,aut maiorem diſtantiam habere inter ſe,vel à terra , niſi in Eccentricis moueri ponantur. (Si namque in concentricis veherentur,eandem ſemper diſtantiam haberent tum inter ſe,tum etiam à terra,vt patet.)rationi valde conſentaneum eſt,dari in cęlis orbes eccentricos , in quibus Planetæ moueantur, vt poſſint aliquando magis,& aliquando minus diſtare inter ſe, vel à terra , ac proinde ratio poſſit reddi illius inæqualitatis in Eclipſi Solari .

Et vt , quod ipſi quoque aliquando obſeruauimus hac in parte , in medium proferamus, recitabo duas inſignes Eclipſes Solis,quæ meo tempore contigerunt non ita pridem, quarum vnam anno 1559. Conimbricæ in Luſitania circa meridiem obſeruaui, in qua interponebatur Luna directè inter viſum , ac Solem,ita vt totum Solem non modico temporis interuallo contegeret,eſſentq́; tenebræ quodammodo maiores,quàm nocturnæ.Neque enim , vbi pedē quis poneret,videre poterat,clariſſimeq́; ſtellæ in cęlo apparebāt,& (quod mirabile erat) aues ex aëre in terram , præ horrore tam tetræ obſcuritatis , decidebant. Alteram Romæ anno 1567.circa etiam meridiem conſpexi,in qua rurſus Luna etſi inter viſum, ac Solem interijciebatur , non totum tamen Solem obſcurabat , vt in priori , ſed (quod nunquam fortaſſis aliàs euenit) relinquebatur in Sole circulus quidam exilis vndique totam Lunam ambiens. Ex quibus dua-

bus

bus eclipſibus perſpicuè admodũ colligitur, Solem, & Lunam in vtraq; eclipſi non habuiſſe eandem diſtantiam à terra, vel inter ſe. Si enim eandem diſtantiam & inter ſe, & à terra habuiſſent, quis non videt, eodem modo Solem debuiſſe in vtraque eclipſi obſcurari? Id quod à Perſpectiuis facilè demonſtrabitur, & res perſpicua eſt in manu. Si namque manus eandem ſemper diſtãtiam habet à muro aliquo, & ab oculo, ita vt inter murum, & oculũ collocetur, perpetuò eandem partem muri è conſpectu auferet, non autem nunc maiorem, & nunc minorem. Igitur nulla ratione dici poteſt, duo hæc luminaria in cõcentricis orbibus moueri, quia hac ratione ſemper æqualiter inter ſe, & à terra diſtarẽt, atq; adeo apparẽtia hæc eclipſiũ Solariũ locũ nullo modo poſſet habere.

Rurſus non rarò animaduerſum eſt, luminaribus eiſdem in eodem ſitu exiſtentibus, vtpote vno in capite Draconis, & in cauda altero, & Luna eandem latitudinem habente, eclipſes Lunares (quæ fiunt ex interpoſitione terræ inter Solem, ac Lunam, quia tunc Luna terræ vmbram ingreditur, ita vt à radijs Solaribus amplius non illuſtretur, vt poſteà dicemus.) vno tempore citius incepiſſe, & maiores fuiſſe, longioriq; tempore duraſſe, quàm alio tempore. Quod fieri nulla ratione potuiſſet, niſi Luna in vna eclipſi maiorem vmbram terræ fuiſſet ingreſſa, quàm in alia. Ita enim fit, vt in illa indiguerit longiori tempore, vt ſeſe ab vmbra expediret, quàm in hac, atque adeo maior ibi, quàm hîc eclipſis Lunę contigerit. Atqui terra maiorem vmbram efficere nõ poteſt vno tempore, quàm alio, niſi Sol ad eam nunc magis, nunc minus accedat, vt ad initium huius tertiæ apparentiæ docuimus. Neque etiam Luna, ſi vmbra terræ ſemper eſſet eadem, nunc maiorem vmbram pertranſiret, nunc minorem, niſi magis vno tempore ad terram accedat, quàm alio. Cùm ergo neq; Sol, neque Luna terræ magis poſſit appropinquare vno tempore, quàm alio, niſi eccentricum vtrique Planetæ tribuamus, in quo circũferatur, vt patet, non erit alienum à veritate exiſtimare, eccentricos orbes in ſphæris cęleſtibus exiſtere. Exemplum huius rei habes in hac appoſita figura, vbi A, ſignificat Solem modò ter-



ræ B, propinquiorem, modò ab eadem magis remotum. Ex quo fit, vt aliquando minor ſit vmbra terræ, aliquando maior, quam quidem Luna expreſſa per literam C, in eclipſi pertranſit. Atque hæc apparentia tantã etiam apud Auer-

roem vim habuit, vt ingenuè aſſeruerit lib.2.de Cęlo, comm.32. Fortaſſe non alia via defendi poſſe hanc apparentiam de Eclipſi Lunari, quàm per orbem Eccentricum, quod tamen alibi negauit. Ecce aliam inconſtantiam Auerrois.

IIII. *Apparẽtia probans eſſe Eccentricos.*

IIII. In Luna, Mercurio, & Venere non ſemper ab Aſtronomis inuẽta eſt eadem diuerſitas aſpectus, ſed modò maior, modò minor, etiãſi planeta eundem ſitum habuerit: ita vt in Luna v.g. aliquando diuerſitas aſpectus comprehenderit grad.1.min.6. aliquando verò tantũmodo grad.o.min.5c. vt ait Gemma Friſius non ignobilis ſcriptor inter recentiores, & hoc, Luna habente eandem altitudinem ſupra Horizontem. Neceſſe igitur eſt, planetam modò altiorem fieri reſpectu centri terræ, modò humiliorem. Quando enim Planeta eſt humilior, hoc eſt, terræ propinquior, maiorem admittit aſpectus diuerſitatem, quando verò ſublimior à terra fertur, minorem: dummodo tam ibi, quàm hic eandem habeat ſupra Horizontem altitudinem, vt ſuprà demõſtrauimus cap. 1. cùm de ordine ſphærarum cæleſtium diſputaremus, & perſpicuè etiam apparet in hac præſenti figura, in qua ad ſiniſtram



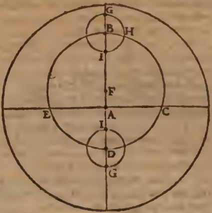
aſtrum modò remotius à terra, modò propinquius terræ, eandem habet altitudinem reſpectu lineæ rectæ ductæ ex centro mũdi per centrum aſtri, hoc eſt, eandem altitudinem veram, ſiue eundem locum verum: Ad dextram vero aſtrum nunc minus à terra diſtans, nunc magis, eandem habet altitudinem reſpectu lineæ rectæ eductę ab oculo, ſeu ſuperficie terræ per aſtri centrum. Non poteſt autem vnum, idemque aſtrum modò terræ propinquius fieri, modò ab eadem abeſſe longius, ſi in orbe concentrico feratur, ſed ſolùm, ſi in Eccentrico, vt ex dictis perſpicuum eſt. Non ergo ſine ratione Aſtronomi Planetas in Eccentricis orbibus circumduci affirmarunt. Hæ ſunt quatuor apparentiæ, (relictis multis aliis) quibus meritò Aſtronomi contendunt perſuadere, Planetarum ſphæras componi ex orbibus eccentricis, in quibus proprijs motibus deferantur ab occaſu in ortum. Quæ quidem eodem ordine probant, & cõuincunt, in omnibus Planetis, vno excepto Sole, dari etiam Epicyclos, in quibus ipſi planetæ reuoluantur, vt ex ijs, quæ iam ſequuntur, perſpicuum fiet.

I. *Apparẽtia probans dari Epicyclos.*

I. Planetæ, Sole excepto, exiſtentes in Auge Eccentrici, id eſt, in puncto Eccentrici à terra remotiſſimo, non eodem ſemper modo ſe habẽt ad terram. Nunc enim ſublimiores, nunc humiliores feruntur: Nunc (quod ex primo ſequitur) diametri eorum minores, nunc maiores; Planetæ denique ipſi propterea modò minores, modò maiores apparent, minoremq; nunc ſuis diametris portionem Zodiaci abſcindunt, nunc maiorem: Idemq; prorſus contingit, Plãnetis in oppoſito Augis Eccentrici exiſtentibus. Hæc autem diuerſitas ratione ſolius Eccentrici fieri non poteſt. Cùm enim Aux Eccentrici ſemper ſit in eadem diſtantia à terra, Planeta in Auge exiſtens ſemper eodem modo appareret, quoad propinquitatem, & diſtantiam, magnitudinem, & paruitatem. Idẽq; accideret, Planeta in oppoſito Augis exiſtente. Deberet namq; ſemper Planeta in Auge eſſe remotiſſimus à terra, & in Augis oppoſito propinquiſſimus, (vt in Sole experimur, qui ſolùm in eccentrico orbe circumfertur.) cùm tamen aliquando remotior, aliquando propinquior appareat tam in Auge Ec-

centrici,

centrici, quàm in oppoſito Augis. Immerſus igitur erit intra craſſitiem Eccentrici Epicyclus, ad cuius motum planeta reuoluatur. Ita enim nullo labore prędictæ diuerſitatis cauſam reddemus. Sit enim Zodiacus, cuius cẽtrum idẽ cum centro mundi ſit A; Eccentricus verò deferens Planetam ſit BCDE, cuius centrum F, à mundi centro diuerſum; Aux Eccentrici ſit B, & oppoſitum Augis D. Quod ſi Luna v. g. ſolùm in hoc Eccentrico moueretur, proculdubio in Auge B, remotiſſima ſemper à nobis cerneretur, & minima; In oppoſito verò Augis D, propinquiſſima nobis, & maxima perpetuò appareret. Cuius contrarium accidere deprehenſum eſt ab Aſtronomis. At poſito Epicyclo G H I, in quo Planeta affigatur in puncto G, vel I, liquidò cõſtat, Lunam, (quod de aliis etiam Planetis intelligas.) quamuis in Auge Eccentrici, vel oppoſito Augis extiterit, tamẽ quia tunc reperitur v. g. in Epicyclo ad punctum G, remotiorem à nobis apparere, quàm cùm in Epicyclo ad punctum I, extiterit. Sed dicet fortaſſe aliquis, fruſtra conceſſos eſſe Eccentricos, ſi per Epicyclum tueri poſſumus, Planetas modò à terra eſſe remotiores, modò minus diſtãtes. Cui reſpondendum eſt, quemadmodum per ſolum Eccentricum hæc apparentia defendi non poteſt, vt diximus, ita quoque eandem per ſolum Epicyclum defendi non poſſe. Compertum namq; eſt à Mathematicis, Lunam v. g. exiſtentem in puncto Epicycli G, à terra remotiſſimo, non ſemper eandẽ à terra habuiſſe diſtantiam, neq; eiuſdem ſemper apparuiſſe magnitudinis. Quod idem accidere cognouerunt, dum Luna in puncto Epicycli I, terræ proximo exiſtebat. Idemque in aliis Planetis obſeruarunt. Neceſſe igitur eſt, Epicyclum deferri in orbe Eccentrico, non autem in concentrico, vt tanta diuerſitas locum inueniat. Quare non fruſtra in Planetis, præter Epicyclum, Eccentricus conſtituitur, cùm vterq; orbis neceſſarius ſit, vt prædictam apparentiam tueamur. Vidi ego certè paucis annis elapſis Martem tanta magnitudine, vt duplo tunc maior cœlo ſereniſſimo appareret, quàm alio tempore, & multi mirarentur exiſtimantes, nouum in cœlo ſydus effulſiſſe. Quod idcirco dixerim, vt ſtudioſus lector videat, tam illuſtrem eſſe hanc apparentiam de magnitudine Planetarum, quæ ſine Eccentricis & Epicyclis defendi non poteſt, vt ſponte ſeſe oculis noſtris interdum obijciat ſine miniſterio inſtrumentorum.



II. Omnes Planetæ, præter Solem, exiſtentes in Auge Eccentrici, quamuis ex ſe ibi tardius moueantur reſpectu centri terræ, vt ſuprà de Sole eſt dictum, tamen aliam adhuc ibi deprehẽſi ſunt habere irregularitatem. Nam Luna v. g. aliquando velocius in Auge, aliquando tardius viſa eſt moueri. Idemq; in Augis oppoſito compertum eſt: ita vt Luna aliquando in Zodiaco percurrat vno die ferme grad. 15. alio verò die tantum grad. 11. Quod quidem ſicut per ſolum Eccentricum defendi nequit, (aliàs namq; eadem apparentia II. *Apparentia probans dari Epicyclos.*

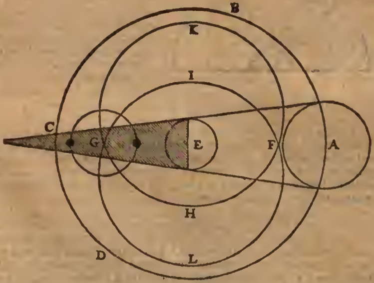
in Sole reperiri deberet.quod falſum eſt.Mouetur enim ſemper eadem tarditate, dum eſt in Auge, dum verò in Augis oppoſito eſt, eadem celeritate.)ita facillimo negotio eam tuebimur, ſi in Epicyclo Lunam moueri ponamus, & in Eccentrico,vt ex ſuperiori figura conſtat. Si enim Eccentricus Lunæ ſecundum ſignorum ſucceſſionem moueatur,(vt re vera mouetur)hoc eſt,ab ♈,in ♉,& à ♉,in ♊,&c.nempe in dicta figura ex C,in B,& ex B,in E,&c.Epicyclus autem eiuſdem feratur in ſuperiori quidem parte (vt in eius Theorica oſtenditur.)contra ſucceſſionem ſignorum, motu videlicet motui Eccentrici contrario,putà,ex G,in H,ſumendo Epicyclum ſuperiorem in figura, vel ex H,in G,ſumendo inferiorem;In parte autem inferiori Epicycli ſecundum ſignorum ſucceſſionem,quemadmodum & Eccentricus,nempe in Epicyclo ſuperiori nominatæ figuræ ex H, in I,at in inferiori ex I,in H; perſpicuè intelligitur,Lunam,dum reuoluitur in ſuperiori parte Epicycli, ferri tardius, cùm contra motum Eccentrici vehatur:in parte verò inferiori incitatius, cum geminetur quodammodo eius motus verſus eãdem partem.Accedit etiam,quòd Luna in ſuo Eccentrico regulariter mouetur circa centrum terræ, (vt in eius Theorica cum Ptolemæo demonſtrabimus)vnde ſine Epicyclo rationem huiuſce tarditatis,velocitatiſq; reddere non poſſumus.Hęc varietas in aliis etiam Planetis,præter Solẽ,notata eſt ſuo modo.Vnde & ipſi in Epicyclis reuoluentur.Cæterùm multò euidentius in ſuperioribus tribus Planetis,Marte,Ioue,& Saturno,nec non in Mercurio,ac Venere,Epicyclus inuentus eſt.Hi enim Planetæ nunc progredi in Zodiaco à partibus Occidentalibus verſus Orientales cernuntur,nunc verò retrocedere à partibus Oriẽtalibus verſus Occidentales. Dum enim ſunt in ſuperiori parte Epicycli,voluuntur ſecundum ſucceſſionem ſignorum,quemadmodum & in Eccentrico : Vnde incitatur eorum motus ab Occaſu in Ortum,& ſic progredi vidẽtur:ita vt ſi v.g.aliquis illorum eſt in gr. 1.♌,mox futurus ſit in grad.2.deinde in 3.&c.Dum verò in parte Epicycli inferiori verſantur,cientur contra ſignorũ ſucceſſionem,hoc eſt,contra motum, quem Epicyclus habet in Eccentrico;atque ita retrogredi vidẽtur,ita vt,ſi v.g. illorum quiſpiam in gr.4.♌,verſatur,mox futurus ſit in gr.3.deinde in 2. &c. quæ omnia clariùs explicabuntur in Theoricis.Cur verò retrogradatio hæc in Luna non appareat,cùm tamen in ſuo Epicyclo in diuerſas cieatur partes, & diſſimiles,in eius Theorica oſtendemus.Itaque cùm hæc apparẽtia nullo modo ſine Epicyclo,facillimè autem, illo poſito, defendi poſſit, vt ex dictis conſtat,veriſimilè erit,quemlibet Planetam,Sole excepto,in Epicyclo moueri.

III. *Apparentia probans dari Epicyclos.*

III. VETERES ac diligentes Aſtrorum obſeruatores conſiderarunt aliquando duas Eclipſes Lunares,Sole & Luna in eodem ſitu in vtraque manentibus,putà Sole in capite Draconis,& Luna in cauda, exiſtẽteq́ue Sole in vtraque in eodem loco Eccentrici,ita vt in vtraque eandem à terra diſtantiam habuerit,atque adeo eandem vtrobique vmbram terra proiecerit; inueneruntq́ue alteram Eclipſium lõgiori tempore duraſſe,quàm alteram.Cuius quidem inæqualitatis cauſa Eccentrico ſoli tribui non poteſt. Maior enim, vel minor duratio Eclipſis accidit ob ingreſſum Lunæ in maiorem,vel minorẽ vmbram terræ:At tunc in vtraque Eclipſi eadem ſemper fuit vmbra terræ, cùm Sol ponatur æqualiter à terra in vtraque remotus.Oportet igitur Lunam ipſam in altera Eclipſium minus remotam fuiſſe à terra,in altera verò magis. Nam cùm terræ vmbra porrigatur in conum,quòd terra minor ſit, quàm Sol, fit, vt quo propinquior terræ fuerit vmbra, eo latior ſit, quo verò remotior à terra,eo

anguſtior,

anguſtior,& minus lata.Ex quo fit,Lunam, quò propinquior fuerit terræ, eò maiorem pertranſire vmbram, eò autem minorem,quò longius à terra receſſerit;atque adeo Eclipſes fieri inæquales,quoad magnitudinē, ac durationem. Verùm hæc minor, maior-ve diſtantia Lunæ à terra in Eclipſi Lunari tribui nullo modo poteſt eius Eccentrico. Ratione enim Eccentrici Luna in omni Eclipſi tam Solari,quàm Lunari eandem habet à terra diſtantiam; propterea quòd Luna(vt in eius Theorica declarabitur)tam in cōiunctionibus eius cum Sole, quàm in oppoſitionibus (Fit autem omnis Eclipſis Solis in aliqua coniunctione,& Eclipſis Lunæ in oppoſitione aliqua) ſemper in Auge ſui Eccentrici exiſtit.Confugiendum igitur eſt ad Epicyclum. Sic enim ſine magno labore tuebimur hanc inæqualitatem Eclipſium Lunarium, licet luminaria ambo eundem ſitum habeant,quoad caput,& caudā Draconis,æqualiterque ſemper Sol à terra diſtet,& Luna in Auge ſui Eccentrici exiſtat. Nam in vna Eclipſium poteſt Luna eſſe in puncto Epicycli terræ proximo, in alia verò in puncto remotiſſimo à terra.Vnde maior erit prior Eclipſis, longiorique tempore durabit,quàm poſterior:quia in illa pertranſit Luna maiorem vmbrā terræ, in hac autem minorem.Exemplū habes in propoſita hac figura, in qua A B C D,

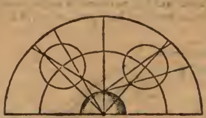


refert Eccentricum Solis;F I G L,Eccentricum,qui centrum Epicycli Lunę defert;F H G K,Eclipticā,quæ Eccentricū Lunæ ſecat in punctis F,& G, quorum F,v.g.caput Draconis, at G, cauda Draconis nominatur: A, eſt Sol in capite Draconis exiſtens;E,terra,& G, centrum Epicycli in cauda Draconis exiſtens, &c.Quòd ſi quis dicat,hinc ſequi,nō rectè nos ſuprà ex Eclipſibus collegiſſe, dari Eccentricum Solis,quādoquidem,vt hîc diximus,maior & minor Eclipſis per Epicyclum fieri poteſt: occurrendum eſt, Epicyclum Lunæ ſatis non eſſe.

Nam deprehenſæ ſunt duæ Eclipſes Lunares inter ſe inæquales, exiſtentibus luminaribus in eodem, vt diximus, ſitu, quoad caput, & caudam Draconis, & manente Luna in eadẽ parte Epicycli, puta vel in ſuperiori, vel in inferiori. Non poteſt autem huius inæqualitatis cauſa aſſignari, niſi dicamus, luminaria in vna Eclipſi minorem inter ſe habuiſſe diſtantiam, vel certè alterum Planetarum magis ad terram acceſſiſſe, vel magis ab ea receſſiſſe, quàm in altera. Cùm ergo minor hæc, aut maior diſtantia in Epicyclum Lunæ non poſſit referri, quòd Luna in eadem ſemper parte Epicycli ponatur extitiſſe in vtraque Eclipſi, neceſſariò dandus erit etiam Eccentricus.

IIII. *Apparentia probans dari Epicyclos.*

IIII. OBSERVATVM eſt, Lunam in eodem puncto ſui Eccentrici exiſtentem, in Auge v.g. vel oppoſito Augis, non ſemper eandem aſpectus diuerſitatem habere, ſed modò maiorem, modò minorem. Quod nulla ratione fieri poteſt, niſi in eodem puncto Eccentrici modò magis accedat ad terram, & modò magis ab eadem diſtet. Quocirca in Luna concedendus etiam eſt Epicyclus. Hoc enim poſito, dicta apparentia nullam prorſus habebit difficultatem. Vt in propoſita figura manifeſtum eſſe poteſt, in qua ad ſiniſtram ſumpta ſunt duo puncta oppoſita in Epicyclo viſa, nimirum per rectam lineam ab oculo per centrum Epicycli eductam: ad dextram verò accepta ſunt duo puncta oppoſita in Epicyclo vera, hoc eſt, per lineam rectam è centro terræ per centrũ Epicycli porrectam. In quibus quidem punctis ſidus Lunare collocatur. Cætera ex ipſa figura ſunt perſpicua.



Alia rationes confirmantes dari Eccentricos & Epicyclos. 1 Ratio

HIS, & multis aliis apparentiis, quas dedita opera hic omittimus, accedunt tres rationes, quæ cõfirmare videtur, dari in ſphæris cæleſtibus orbes Eccẽtricos, & Epicyclos: quarum Prima hæc ſit. Ab omnibus Aſtronomis, ac Philoſophis tanquam euidens, & per ſe notum recipitur, quemlibet orbem cæleſtem ſuperiorem ſuo motu ſecum trahere inferiorẽ orbem ſibi contiguum, & concentricum. Id quod experientia ipſa magiſtra veriſſimum eſſe didicimus. Videmus enim ſphæras omnium Planetarum, ſimul cum Firmamẽto, & nono cęlo, ſpacio 24. horarum ad motum diurnũ primi mobilis rapi ab Ortu in Occaſum. Rurſus experimur, eaſdem ſphæras Planetarum, vnà cum Firmamento ad motum nonæ ſphęrę trahi ab Occaſu in Ortũ, licet tardiſſimè, nempe in ſpacio 49000. annorum ſecundum Alphonſum, vel ſecundum Ptolemæum in ſpacio 36000. annorum. Denique animaduerſum eſt, omnes cælos Planetarum paulatim etiã moueri ad motũ trepidationis, ſeu acceſſus, & receſſus octauę ſphæræ. Cuius rei ſignum eſt, quòd maximæ Solis declinationes, & aliorum Planetarum mutatæ ſunt. Cùm igitur maxima ſingularitas motuum in Planetis reperiatur, ita vt nullius motus proprius inferiori Planetæ communicetur, vt cuiuis vel parum experto Aſtronomo, etiam aduerſariis, notũ eſſe poteſt, & à nemine negatur, (Iuppiter enim nihil prorſus habet ex motu 30. annorum Saturni; Itemque Marti nihil communicatur ex motu 12. annorum Iouis, & ſic de cæteris, vt omnes affirmant.) perſpicuum eſſe videtur, orbes Planetarum vectores non eſſe concentricos. Alioquin motus cuiuſlibet ſuperioris, omnibus inferio-

ribus Planetis cõmunicaretur, quemadmodũ id contingere videmus in ſphæris totalibus, vt diximus. Quod cùm fieri non videamus, vt & aduerſarij teſtantur, dici non poterit, Planetas ferri in orbibus concentricis, ſed in eccentricis. Ita enim experientia illa adducta de ſingularitate motuum in Planetis facillimè locum inueniet. Diuerſitas enim centrorum impedimento eſt, quo minus eccentricus orbis cuiuſuis Planetæ proximè inferiorẽ orbem ſibi contiguum, cuius concaua ſuperficies concentrica eſt toti mundo, ſecum rapiat, niſi cælorum penetratio, aut ſciſſio daretur, vt ex inſtrumento materiali facilè percipi poteſt: Et vtcunque etiam intelligitur ex figura prima huius quæſtionis. Quî enim fieri poteſt, ſi attentius res conſideretur, vt orbis ſimpliciter eccentricus G H, circa ſuum centrum F, trahat proximè inferiorem orbem eccentricum ſecundum quid, cuius ſuperficies concaua, vnâ cum toto cælo, æqualiter à centro mundi E, diſtat, niſi hic inferior orbis penetret, aut ſcindat cælum inferioris Planetæ, quod intra concauum dicti orbis eccentrici ſecundum quid continetur? Scio Auctores orbium concentricorum confingere infra ſingulorũ Planetarum orbes, ſingulos orbes reſtituẽtes, quos Fracaſtorius Circitores appellat, quorum officium ſit, vt quantum ſuperiores Planetæ inferiores trahunt ſuis motibus, tantum ipſi inferiores Planetas in contrariam partem reſtituant. Verùm hoc figmento ſimile eſſe videtur. Præterquam enim, quòd hac ratione maxima confuſio in motibus introducitur, nõ video, quo pacto primum mobile omnibus inferioribus ſphæris motum diurnum poſſit communicare, cùm in medio poſiti ſint Circitores illi, qui inferiores ſphæras omnino prohibent, ne à ſuperioribus rapiantur, niſi quis dicat, ſingulas ſphæras Planetarum proprios habere motus diurnos ab Ortu in Occaſum, qui in ſpacio 24. horarũ abſoluantur. quod nouum eſt, atque inauditum, & à nemine hactenus cõceſſum.

SECVNDA ratio hæc eſt. Si Planetæ in orbibus eccentricis non deferuntur ab Occaſu in Ortum, deuehentur vtique aut per orbes concentricos, aut certè per ſeſe mouebuntur in cælis, vt piſces in mari, vel aues in aëre: Sed hiſce duobus modis non mouentur. Igitur in eccentricis feruntur. Conſecutio manifeſta eſt: Maior quoque propoſitio patet ex ſufficienti partiũ enumeratione. Minor verò probatur, quoad vtramque partem. Quòd enim Planetæ non moueantur per ſeſe, (vt à poſteriori parte incipiamus.) veluti piſces in mari, vel aues in aëre, multis rationibus probare nititur Ariſtoteles in libr. de Cælo; & à nobis euidenti argumento confirmatum eſt ſuprà, quando cap. 1. oſtendimus cum Auctore, cælum ab Oriẽte volui in Occidentẽ; & eſt communis omnium Philoſophorum, & Aſtronomorum doctrina. Immo ſi ita mouerentur, & non potius ad motũ orbium, in quibus ſunt, nullam certam ſcientiam de illorũ motibus habere poſſemus. Cùm enim, vt in ſuperioribus apparentiis dictum eſt, Planetæ aliquando magis, aliquando minus à terra abſint: interdum velocius moueantur, interdum quaſi curſum inhibeant; nunc ſtare videantur, nunc progredi ſub Zodiaco ab Occaſu in Ortum, nunc retrogredi; quis eſt, qui non videat, Planetas, ſi mouentur vt piſces, ſeu aues, aliquando ſuos circulos, quos ab Occaſu in Ortum deſcribunt, debere relinquere, vt magis poſſint à terra recedere, & ad eandem accedere; aliquando autem proprium curſum negligere, rurſuſque in oppoſitam partem retrocedendo niti; aliquando denique curſum omnino ſiſtere in cælo, vt penitus nõ moueantur? Quæ ſi fierent, quonam modo, obſecro, eorum periodi definiri poterunt; qua item ratione cognoſci, quanam in parte cæli altius à terra digreſſuri ſint Planetæ, & iterum ad terram re- 2. Ratio.

uerſuri,&c.Quòd etiam Planetæ non circumducãtur ab Occaſu in Ortum in orbibus concentricis,ita perſpicuũ fiet.Primùm, quia hac ratione non poſſunt ſuprà adducta phænomena defendi,maximè illa , quæ de maiori , minorique diſtantia à terra,ac de maiore , minoreque Planetarum magnitudine ſunt obſeruata.Quòd ſi alias apparentias , nempe tarditatem motus , ac velocitatem; directionem, retrogradationem , ac ſtationem Planetarum tueri contendunt per orbes concentricos,id ſolùm in genere,& valdè confuſè efficere videntur. Dicunt enim, omnia hæc prouenire , eo quòd vnus orbis concentricus modò alterum retardet,modò magis promoueat, modò retroducat , &c. ſed quo pacto,quando,& in qua cæli parte hæc fieri debeant , non docent. Deinde , quia multa abſurda,& incõmoda ex poſitione orbium cõcentricorum conſequuntur.Primùm quidem,quoniam,vt paulò antè dictum eſt, inferioribus Planetis communicarentur motus ſuperiorum , quod cum experientia pugnat.Deinde verò,quia volentes omnia per concẽtricos orbes tueri,fingunt orbes quoſdam in ſphæris Planetarum,qui eos deferant à Septentrione in Auſtrum, & contrà. Quo poſito,quis tam hebes eſt,& iners,qui non videat, Solem non poſſe ſemper ſub Ecliptica incedere,maximè ſub Ecliptica primi mobilis,quòd illo motu non fertur;cùm per ſe ab Ortu cieatur in Occaſum , vnum autẽ corpus ſimplex vnum tantùm poſſit habere motum ? Immò ſi moueretur à Septentrione in Auſtrum,vel contrà,mutaretur in eadẽ ciuitate perpetuò altitudo poli.quod eſt contrà manifeſtiſſimas experiẽtias.Quis item tam rudis,& ignarus eſt, qui hoc poſito,non perſpiciat,Solem aliquando futurum in polo Arctico,aliquando in Antarctico;aliquando oriturum in ea parte,vbi nunc occidit,& aliquando occaſurum ibi,vbi nunc eundem cernimus oriri?Quod quidem ingenuè fatetur Hieronymus Fracaſtorius princeps orbium concentricorum;& in ſphæra materiali facilè apparet,hoc aliquando debere ſequi ex huiuſmodi motu cælorum à Septentrione in Auſtrum,& contrà.Immò idem affirmat , bis iam ab orbe condito hoc accidiſſe,ſecundum quoſdam Ægyptios. Hoc autem quàm falſum ſit, & ridiculum , quis non videt ? Per hiſtorias ſiquidem , & traditiones Mathematicorum & Philoſophorum cognouimus à tempore 2000. annorum,& eo ampliùs huc uſque(vt retroacta tempora omittamus) Solem , & alias erraticas ſtellas ſtatis anni diebus in eadem ciuitate prope idem punctũ Horizontis oriri,& occidere,eandemque habere altitudinem Meridianam , & eandem magnitudinem diei,ac noctis. Quæ tamen omnia mutari debuiſſent in tanto annorum interuallo , ſi motus ille in rerum natura exiſteret. Si igitur ab exordio mundi, ex communi ſententia , nondum effluxerunt anni 7000. quo modo non erit fabulæ anili perſimile , bis iam factam eſſe tantam mutationem in Sole?Omitto plurima alia abſurda,quæ inde conſequuntur. Neque verò quiſquam nobis obiciat motum trepidationis,quo omnes ſtellæ, ac Planetæ cientur;quia cùm hic motus ſit tam imperceptibilis , vt vix à peritiſſimis Aſtronomis deprehendatur,nõ poterit notabilis mutatio fieri in ſtellis,& Planetis,vt patet in maxima declinatione , quæ à tempore Ptolemæi ad noſtram vſque ætatem nondum ad dimidiatum gradum decreuit. Adde , hunc motum non circumducere Aſtra circulariter à Septẽtrione in Auſtrum, ſed ſolùm Planetas eo motu trepidare quaſi , & nunc paulatim à Septentrione in Auſtrum, nunc iterùm ab Auſtro in Septẽtrionem vehi inſenſibili mutatione. Poſtremò ex orbibus concentricis maxima oritur confuſio, ob ingẽtem eorum multitudinẽ,quam eorũ defenſores introducũt.Ex quo etiã ſequatur, neceſſe eſt,mira

perturbatio motuũ. Ponunt enim,vt apud Fracaſtoriũ eſt manifeſtũ,orbes,ſeu ſphæras mobiles 77.vel 79.octo quidem ſtellatas, reliquas verò omnes ſtellis priuatas,quarum ſex ſupra Firmamentum collocant. quod non ſolùm maiori parti Aſtronomorum aduerſatur, qui hactenus duas tantùm ſphæras cæleſtes non ſtellatas ſupra Firmamentum inuenerunt;verùm etiam pugnat cum omnibus Peripateticis,qui,ex Ariſtotelis ſententia,ne vnum quidem orbem ſupra Firmamentum admittere volunt.Tantam confuſionem vitant ij,qui eccentricos orbes ponunt in cælis; quia in vniuerſum orbes duntaxat 33. concedunt, ambientes quidem terram 27.ſex verò Epicyclos,qui toti extra terram extant. Vnde non erit tanta motuum multitudo, præſertim cùm ſemper duo orbes eccentrici ſecundum quid ſimul proportionaliter progrediantur, vt in Theoricis explicatur, ita vt octo orbibus eccentricis ſecundum quid, duobus quidem in Mercurio, vni verò in quolibet aliorum ſex Planetarum, motus proprius denegetur,ſintque quilibet duo orbes eccentrici ſecundum quid inſtar vnius orbis,cùm eodem ſemper motu ambo ferantur. Itaque cùm, ſecundum celeberrimum Philoſophorum axioma,fruſtra fiat per plura,quod fieri poteſt æquè bene per pauciora;ponantur autem à nobis triplo ferè pauciores Eccentrici,quàm ab aduerſariis concentrici;& non ſolùm æquè bene,ſed multò meliùs omnia φαινόμενα per eccentricos defendantur quàm per concentricos,cùm ſexcentarum apparentiarum ratio per concentricos dari nequeat, vt ex dictis perſpicuum eſt;quis dubitabit,potiùs in cælis eſſe orbes eccentricos,& Epicyclos conſtituendos,quàm concentricos, præſertim cùm naturali Philoſophiæ eccentrici nihil omnino repugnent,vt ex ſolutionibus argumentorum Auerrois,eiuſque ſectatorum conſtabit?

Quot orbes concentrici ponãtur à Fracaſtorio.

Quot orbes ponantur ab iis,qui Eccentricos concedunt.

POSTREMO ita licebit propoſitum concludere. Sicut in Philoſophia naturali per effectus deuenimus in cognitionem cauſarum,ita etiam in Aſtronomia,quæ de corporibus cæleſtibus à nobis remotiſſimis agit, neceſſe eſt, vt in cognitionem ipſorum, coordinationem, conſtitutionemque perueniamus ex effectibus,hoc eſt,ex motibus ſtellarũ per ſenſus noſtros perceptis. Quemadmodum enim ex generatione,& corruptione mutua rerũ naturalium, Philoſophi naturales cum Ariſtotele Materiam primam cum aliis duobus principiis tranſmutationis naturalis,& multa alia collegerunt: ſic etiam Aſtronomi per motus cælorum in genere varios ab Ortu in Occaſum, & ab Occaſu in Ortum, inueſtigarunt certum numerum ſphærarum cæleſtium; alij quidem octo,quòd octo tantùm diuerſos motus in genere cognouerint,alij autem decem ex decem motibus diuerſis in genere notatis: Item eadem ratione per alia φαινόμενα ordinem inter cæleſtes ſphæras conſtituerunt,vt cap.1.copioſè à nobis eſt expoſitum.Quamobrem conueniens eſt,& rationi maximè conſentaneum,vt ex motibus Planetarum particularibus, & variis apparentiis Aſtronomi inquirant numerum partialium orbium, qui Planetas tam variis motibus circumducunt, eorumque conſtitutionem, ac figuras: ea tamen lege, ac conditione,vt omnium motuum,apparentiarumque cauſæ poſſint commodè aſſignari,nullumque inde abſurdum,quod Philoſophiæ naturali repugnet,inferri poſſit.Quocirca cùm Eccentrici orbes,& Epicycli ſint eiuſmodi,vt per illos Aſtronomi nullo labore omnia φαινόμενα tueantur, vt partim ex dictis liquet,partim ex Theoricis planiùs intelligetur, nullumque ex ipſis abſurdum, aut incommodum ſequatur in naturali Philoſophia, vt mox ex ſolutione argumentorum, quæ contra huiuſmodi orbes ab aduerſariis afferri ſolent, con-

3. Ratio probans dari Eccentricos & Epicyclos.

ſtabit:meritò decreuerunt Aſtronomi, Planetas in orbibus eccentricis, atque Epicyclis vehi,non autem in concentricis,cùm per hos tueri nõ poſſimus tam multiplicem varietatem in motibus Planetarum.

Reſponſio aduerſariorũ ad tertiam rationem.

VERVM hanc rationem eneruare conantur aduerſarij dicentes:ſe concedere,poſitis orbibus eccentricis,& Epicyclis, omnia φαινόμενα poſſe defendi, non tamen ex hoc ſequi,dictos orbes in rerum Natura reperiri,ſed eſſe omnino fictitios:tum quia fortaſſis omnes apparentiæ poſſunt commodiore via defendi,licet ea nobis adhuc ſit ignota,tum etiam,quia fieri poteſt, vt per dictos orbes verè apparentiæ defendantur,quamuis ipſi omnino fictitij ſint, & nullo modò vera cauſa illarum apparentiarum : quemadmodum etiam ex falſo verum colligere licet,vt ex Dialectica Ariſtotelis conſtat.

HIS poſſumus addere confirmationem hoc modo. Nicolaus Copernicus in opere de Reuolutionibus orbium cæleſtium, tuetur omnia φαινόμενα alia via,ponendo ſcilicet Firmamentum immobile,& fixum,Solem quoque fixum in centro Vniuerſi, tribuendoque terræ exiſtenti in tertio cælo triplicem motum,&c.Quare neceſſarij non ſunt Eccentrici,& Epicycli ad φαινόμενα tuenda in Planetis.Ruſus Ptolemæus per Epicyclum reddit omnium apparentiarum cauſam in Solo,quas per Eccentricum defendit: Non ergo colligi poteſt ex tertio noſtro argumento,Solem in Eccentrico moueri,cùm fortaſſis in Epicyclo vehatur.

Cõfutatio reſponſionis aduerſariorum.

DICENDVM nihilominus eſt, tertium noſtrum argumentum ſuum robur retinere,reſponſionemque aduerſariorumnihil concludere.Primùm enim, ſi commodiorem viam habent,exhibeant illam nobis,contentique erimus, & illis maximas agemus gratias.Nihil enim aliud contendunt Aſtronomi,quàm vt omnia φαινόμενα in cælo quàm commodiſſimè tueantur,ſiue hoc fiat per eccentricos orbes,& Epicyclos,ſiue alio modo.Et quia nulla via hactenus commodior inuenta eſt,quàm ea,quæ per Eccentricos,& Epicyclos omnia defendit,credibile valdè eſt,ſphæras cæleſtes ex orbibus eiuſmodi conſtare. Quòd ſi commodiorem viam nobis non poſſunt exhibere, certè acquieſcere deberent huic viæ ex tam variis φαινομένοις collectæ: ſi prorſus deſtruere nolunt non tantùm Philoſophiam naturalem,quæ in ſcholis prælegitur,ſed etiam intercludere aditum ad omnes alias artes, quæ per effectus cauſas inueſtigant. Quotieſcunque enim quiſpiam per effectus manifeſtos cauſam aliquam collegerit,dicam idem prorſus, quod ipſi, nimirum aliam fortaſſe cauſam nobis ignotam dari poſſe illorum effectuum. Aut certè ſi quieſcendum eſt in hac cauſa inuenta,quòd connexionem quandam habeat cum effectibus,ex quibus collecta eſt,concedendi etiam erunt Eccentrici,& Epicycli:qui tantam connexionem cum apparentiis habent, vt omnes per illorum motus facili negotio poſſint defendi. Deinde, ſi propterea non rectè colligitur ex apparentiis, Eccentricos,& Epicyclos in cælis reperiri,quia ex falſo colligi poteſt verum,ruet vniuerſa Philoſophia naturalis.Nam eodem pacto, quando aliquis ex effectu noto concluder,hanc vel illam eſſe illius cauſam, dicam ego, verum id non eſſe,quia ex falſo licet colligere verum: atque ita omnia principia naturalia à Philoſophis inuenta deſtruentur.Quòd cùm ſit abſurdum, non rectè eneruari videtur noſtri argumenti vis,ac robur ab aduerſariis. Dici etiam poteſt, regulam illam Dialecticorum.*Ex falſo ſequitur verum*,non eſſe ad rem; quia aliter ex falſo infertur verum,& aliter per Eccentricos, & Epicyclos defenduntur φαινόμενα. Ibi enim ex vi formæ ſyllogiſticæ verum ex falſo colligitur. Vnde

cognita

cognita veritate alicuius propoſitionis, poſſunt diſponi præmiſſæ falſæ in tali forma, vt neceſſariò ex vi ſyllogiſmi propoſitio illa vera concludatur. Vt quia ego ſcio, animal eſſe ſenſitiuum, poſſum conficere talem ſyllogiſmum. Omnis planta eſt ſenſitiua: Omne animal eſt planta. Igitur omne animal eſt ſenſitiuum. Quòd ſi de concluſione aliqua dubitem, nunquam ex falſis præmiſſis acquiram certitudinem illius, etiamſi ex vi ſyllogiſmi rectè colligatur: quia alioquin omnia facilè hoc modo concluderem. Vt ſi ambigam, num omnis ſtella ſit rotunda, licet ex vi huius ſyllogiſmi. *Omnis lapis eſt rotundus: Omnis ſtella eſt lapis. Igitur omnis ſtella eſt rotunda*, rectè illud inferam ex falſis præmiſſis, nunquam tamen certus reddar de prædicta concluſione mihi dubia. At ex orbibus Eccentricis, & Epicyclis, non ſolùm apparentiæ iam olim cognitæ defenduntur, ſed etiam futuræ prædicuntur, quarum tempus omnino ignoratur: ita, vt ſi ego dubitem, an v. g. in plenilunio Septembris anni 1587. futura ſit Eclipſis Lunæ, certus omnino reddar ex motibus orbium Eccentricorum, & Epicyclorum, futuram eſſe Eclipſim, ita vt ampliùs non dubitem. Immo ex eiſdem motibus cognoſco, qua hora illa Eclipſis inceptura ſit, & quanta pars Lunæ ſit obſcuranda. Eodemque modò omnes Eclipſes tam Solares, quàm Lunares prædici poſſunt, earumque tempus, & magnitudines, cùm tamen nullum certum inter ſe ordinem ſeruent, ita vt determinatum temporis interuallum inter duas proximas interiiciatur; ſed aliquando in vno anno duæ contingant, aliquando vna, & aliquando nulla. Non eſt autem credibile, quòd nos cogamus cælos (cogere autem videmur, ſi Eccentrici, & Epicycli ſint figmenta, vt aduerſarij volunt) vt noſtris obediant figmentis, moueanturque vti nos volumus, vel vti noſtris principiis congruit.

QVOD verò attinet ad Nicolaum Copernicum, dicimus, eum non reſpuere Eccentricos, & Epicyclos tanquam fictitios, & Philoſophiæ repugnantes. Ponit enim ipſe idem terram, tanquam Epicyclum; & in Luna ſtatuit Epicycli Epicyclum: Sed hoc ſolùm conari, vt periodos motuum Planetarum emendet, quas iam claudicare inuenerat. Difficilè enim admodum eſt, periodos motuum ita definire, vt multis annorum ſeculis à vero non deuient, cùm nullus vnquam mortalium vnius Planetæ potuerit periodum ita determinare, vt non ſuperſint aut deſint aliquæ minutiæ, quæ in magno annorum interuallo, notabilem errorem inducant. Vt mirum ſanè ſit, Deum Opt. Max. Planetarum motus tantis difficultatibus obſtruere voluiſſe, vt nemo hominum eos perfectè poſſit aſſequi, ſed ſemper inueniat, quod in tanto artificio tam nobilium corporum, & in tanta eorum motuum harmonia, & concordia admiretur, perpetuis laudibus eorum conditorem, & motorem celebrando. Vt potiſſimùm propter conſtitutionem cælorum, eorumque motus, in quibus ſemper supereſſe videtur, quod ſumma diligētia inquiratur à ſolertiſſimis rerum cæleſtium perſcrutatoribus, ſcriptum eſſe videatur ab Eccleſiaſte cap. 3. *Et mundum tradidit diſputationi eorum*, ne videlicet aliquando, ſi perfectè cælorum numerum, ordinem, conſtitutionem, & motum intellexiſſent homines, deſinerent opera Dei inquirere, & admirari, & ingenia, ſublata exercendi cauſa, ceſſatione torperent. Itaque quòd alia via Copernicus φαινόμενα tueatur, mirum nō eſt. Quia enim ex motibus Eccentricorum, & Epicyclorum cognouit tempus, quantitatem & qualitatem apparentiarum tam futurarum, quàm præteritarum, potuit, vt erat ingenioſiſſimus, nouam viam excogitare, qua illæ apparentiæ commodius (vt ipſe putabat) defendi poſſent, & periodi motuū aliqua ex parte emen-

dari,quas iam animaduerterat claudicare,quod præcipuum videtur fuiſſe ſtudium Copernici, vt diximus : quemadmodum etiam cognitam aliquam concluſionem poſſumus pluribus ſyllogiſmis , etiam ex falſis præmiſſis , inferre. Tantùm autem abeſt,vt propter doctrinam Copernici tollantur Eccentrici,& Epicycli,vt multò magis propterea ponendi ſint.Idcirco enim Aſtronomi hos orbes excogitarunt,quia certo certius ex variis phænomenis deprehenderunt, Planetas non ferri ſemper æquali diſtantia à terra.Quod quidem libenter Copernicus admittit,cùm ſecundum eius doctrinam Planetæ ſemper inæqualem à terra habeant diſtantiam,vt patet ex poſitione terræ extra centrum mundi in tertio cælo.Solùm hoc ex eius poſitione colligitur , non eſſe certum omnino,talem eſſe conſtitutionem Eccentricorum & Epicyclorum, qualem Ptolemæus facit:quandoquidem multa φαινόμενα poſſunt alia via defendi. Neque verò nos in hac quæſtione aliud contendimus lectori perſuadere , quàm Planetas non ferri æquali ſemper diſtantia à terra;atque adeo vel eſſe in cælis orbes Eccentricos,& Epicyclos eo ordine,quo eos poſuit Ptolemæus , vel certè aliquam horum effectuum ponendam eſſe cauſam æquiualentem Eccentricis, & Epicyclis.Quòd ſi poſitio Copernici nihil falſi , & abſurdi inuolueret , dubium ſanè eſſet,vtri opinioni,Ptolemæine, an Copernici potius,(quod attinet ad huiuſmodi φαινόμενα tuenda)adhærendum eſſet.Sed quoniam multa abſurda,& erronea in Copernici poſitione continentur,vt quod terra nō ſit in medio Firmamenti,moueaturque triplici motu,quod qua ratione fieri poſſit , vix intelligo, cùm ſecūdum Philoſophos vni corpori ſimplici vnus debeatur motus;& quòd Sol in centro mundi ſtatuatur , ſitque omnis motus expers. quæ omnia cum communi doctrina Philoſophorum, & Aſtronomorum pugnant, & videntur iis,quæ ſacræ literæ pleriſque locis docent,contradicere, vt copioſius cap.1.pertractauimus;Idcirco anteponenda videtur opinio Ptolemæi huic Copernici inuentioni.Ex quibus omnibus liquet,tam eſſe probabile , dari Eccentricos orbes,& Epicyclos,quàm probabile eſt,dari octo , aut decem cælos mobiles,cùm tam cælorum numerus,quàm dicti orbes ex φαινομένοις, & motibus inuenti ſint ab Aſtronomis.

Præcipuū in hac quæſtione propoſitum quod ſit.

Abſurda,quæ ſequuntur poſitionē Copernici.

IAM verò ex eo,quòd Ptolemæus tam per Epicyclum, quàm per Eccentricum φαινόμενα Solis tuetur,ſolùm colligitur,incertum eſſe,an in Eccentrico, an in Epicyclo Sol feratur.Sed vtrumuis dicatur,perſpicuum eſt,Solem inæqualiter à terra diſtare,& minimè in orbe concentrico ferri,quod ſatis nobis eſt, vt diximus.Potius tamen Ptolemæus elegit Eccentricum orbem in Sole,propterea quòd centrum terræ ambit,& circundat.Sed proponamus iam argumenta Auerrois,eiuſque ſectatorum,eaque refellamus,vt hinc quoque appareat , Eccentricos,& Epicyclos non eſſe monſtra,aut portenta , nihilque omnino Philoſophiæ naturali repugnare,vt falſò aduerſarij putant.

Argumenta aduerſus Eccentricos,& Epicyclos.

1 Obiectio. PRIMVM igitur aduerſarij cum Auerroë ita argumentantur. Ex Ariſtotelis ſententia in lib.de Cælo,motus ſimplex eſt triplex,à medio,ad medium, & circa medium : quorum priores duo elementis congruunt , poſterior autem corporibus cæleſtibus.Sed ſi darentur Eccentrici , & Epicycli , moueretur aliquod corpus cæleſte ad medium,& à medio , cùm eorum vna pars magis ad terram accedat,& altera minus. Cùm ergo hoc ſit abſurdum , quòd corpora cæleſtia neque grauia ſint,neque leuia , vt naturalem propenſionem habere poſſint ad motum ad medium,& à medio ; non dabuntur orbes Eccentrici, & Epicycli.

2. CORPVS cæleſte, Auctore Ariſtotele, eſt perfectè ſphæricum. Sed orbes Eccentrici ſecundum quid circunſtantes Eccentricum ſimpliciter, perfectè ſphærici non ſunt, cùm ex vna parte craſſiores ſint, & ex altera tenuiores. Ergo non ſunt concedendi. *2. Obiectio.*

3. SI darentur orbes Eccentrici ſecundum quid, non poſſent moueri ſine penetratione, aut ſciſſione cælorum, cùm craſſior pars vnius ingredi debeat partem eiuſdem tenuiorem. Pari ratione, ſubintrante ſubtiliori parte locum craſſioris, dabitur aut vacuum, cùm pars tenuior explere nequeat locum craſſioris, aut certè rarefactio cæli. Quæ cùm abſurda ſint, abſurdum etiam erit ponere orbes Eccentricos. *3. Obiectio.*

4. ARISTOTELES lib. 2. de Cælo affirmat, omnia φαινόμενα Planetarum defendi poſſe per pluralitatem motuum. Fruſtrà ergo ponuntur Eccentrici, & Epicycli, repugnantque ſaltem Ariſtoteli. *4 Obiectio.*

5. IDEM eſt locus totius, & partis: Locus autem cæli, vt vult Auerroes, eſt centrum mundi: Idem ergo erit centrum totalium ſphærarum, & partialium. Omnes ergo orbes concentrici ſunt, nullus autem eccentricus. *5. Obiectio.*

6. QVANTO magis diſtat ſphæra aliqua à primo principio, tanto pluribus motibus indiget, vt ſuam perfectionem adipiſcatur, vel conſeruet, vt vult Ariſtoteles. Non ergo concedendi ſunt Eccentrici, & Epicycli, cùm iis poſitis, pauciores motus habeat Sol, quàm Saturnus, Iuppiter, & Mars, qui primo Enti ſunt propinquiores. *6. Obiectio.*

7. SI in rerum natura exiſtunt Eccentrici, mouebuntur vtique circa propria centra: Sed in omni centro, circa quod fit motus cæli, eſt terra quieſcens, cùm omne id, quòd mouetur, indigeat quieſcente, vt vult Ariſtoteles. Quot ergo ſunt Eccentrici, & Epicycli, tot erunt terræ quieſcentes, quod abſurdum eſt. *7. Obiectio.*

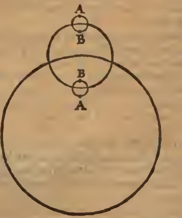
8. SI dantur Eccentrici, erit in rerum natura (vt ait Auguſtinus Niphus) aliquid ſuperuacaneũ, & otioſum, putà vnus ex duobus orbibus eccentricis ſecundum quid, qui deferunt Augem Planetæ. Vterlibet enim ipſorum ſatis eſt ad deferendam Augem, eiuſque oppoſitum, vt patet. Quare alter ſuperfluus erit, cùm nullum habeat vſum. Hæ ſunt rationes, quibus aduerſarij probare nituntur, orbes Eccentricos, & Epicyclos è medio eſſe tollendos: quibus addemus alias tres, quas Hieronymus Fracaſtorius ad finem libelli Homocentricorum adducit tanquam demonſtrationes, quæ refelli non poſſint. Harum prima oſtendens, in Sole nullo pacto dari Eccentricum, hæc eſt. *8. Obiectio.*

SI daretur Eccentricus orbis in Sole, cuius nimirum vnum punctum maximè à terra recedat, ſiue à centro mundi, quod & Æquatoris centrum eſt, & vnum maximè accedat, deſcribet pũctum illud maximè remotum, atque adeo & Sol in illo exiſtens, motu diurno parallelum magis ab Æquatore diſtãtem, quàm punctum aliud terræ proximum. Quare maximæ declinationes Solis inter ſe æquales non erunt, ſed Septentrionalis, vbi hodie Aux, ſeu punctum remotiſſimum exiſtit, maior erit, quàm Auſtralis, vbi nunc oppoſitum Augis, ſeu punctum terris proximum, reperitur; cùm tamen Aſtronomi omnes obſeruarint, maximam Solis declinationem Borealem Auſtrali eſſe æqualem. Rurſus in ſphæra obliqua, Sole exiſtente in Auge, nempe in ♋, eſſet arcus diurnus maior arcu nocturno, eodem exiſtente in oppoſito Augis, hoc eſt, in ♑, quod communi experientiæ aduerſatur. Sole enim exiſtente in gradibus Eclipticæ oppoſitis, deſcribuntur duo paralleli, quorum vnius arcus diurnus *1 Obiectio Fracaſtorij.*

æqualis eſt arcui nocturno alterius. Poſteriorum deinde rationum, quæ Epicyclos Veneris, & Lunæ è medio tollunt, prima eſt eiuſmodi.

2 Obiectio Fracaſtorij. SI Epicyclus Veneris tantæ eſſet magnitudinis, vt eius ſemidiameter comprehendat grad. 43. & tota diameter grad. 86. pertingeret fere vſque ad centrum terræ. Nam ſi ſemidiameter præciſè contineret grad. 45. tranſiret Epicyclus per centrum terrę præciſè. quod ipſe Geometricè conatur probare. Cùm ergo hoc abſurdum ſit, & contra experientiam, non erit in rerum natura Epicyclus Veneris.

3. Obiectio Fracaſtorij. POSTREMO ſi Luna circumuolueretur in Epicyclo, non ſemper videremus eandem Lunæ medietatem, ſed quando eſt in parte Epicycli inferiori, vna nobis appareret, & quando eſt in ſuperiori parte, altera, vt in hac appoſita figura manifeſtum eſt. Nam dum Luna eſt in parte inferiori Epicycli, apparebit nobis eius medietas, in qua litera A; Dum verò verſatur in parte ſuperiori, obiicietur nobis altera medietas, in qua litera B. Sed hoc eſt contra quotidianam experientiam. Videmus enim perpetuô maculas Lunæ ad nos vergere. Ex quo ſequitur, eandem nos ſemper medietatem intueri. Apparet igitur vanitas Epicycli in Luna. Affert quidem Fracaſtorius loco citato alias rationes, quas, quia nullius ſunt momēti, cōſultò prætermittimus.



Solutio 1. Obiectionis. HIS autem omnibus argumentis facilè ſatisfaciemus. Ad primum enim reſpondemus, Eccentricos, & Epicyclos moueri circa medium proprium, hoc eſt, circa propria centra. Quòd autem hoc motu nunc ad terram magis accedant, nunc longiùs ab ea dimoueantur, hoc non eſt abſurdum; quia hic acceſſus, & receſſus non fit per lineam rectam, quem ſolum à corporibus cæleſtibus Ariſtoteles excluſit, cùm Solis elementis conueniat, quæ grauia ſunt, ac leuia. Quòd ſi quis contendat, Ariſtotelem contrarium putaſſe, condonandum ei hoc erit. Locutus eſt enim de illis duntaxat motibus, qui ſuo tempore cogniti erant, quales ſunt à medio, & ad medium per lineam rectam, & circa medium mundi. Quòd ſi motus Eccentricorum, & Epicyclorum ſuo tempore noti fuiſſent, non dubito, quin aliter de motu circa medium locutus fuiſſet. Si verò aduerſariis ſolutio hæc non ſatisfacit, probandum illis erit, omnem motum cæleſtem fieri debere circa centrum mundi, quod nunquam aſſequentur. Non enim ad ipſos ſpectat, leges præſcribere motibus cæleſtibus, ſed ad Deum Opt. Max. qui infinita ſua bonitate, ac prouidentia iudicauit expedire, vt Planetæ non in concentricis orbibus ferrentur circa terram.

Solutio 2. Obiectionis. SECVNDAM obiectionem ſoluemus, ſi dicamus, omnes orbes Eccentricos, etiam illos ſecundum quid, atque Epicyclos, perfectiſſimè eſſe ſphæricos, quoad propria centra. Superficies enim extimæ omnium horum orbium ſecundum omnes partes æqualiter à ſuis centris abſunt. Neque verò obſtat, quò

orbes Eccentrici ſecundum quid, craſſiores ſunt vna parte, quàm alia: quia nulla ratio naturalis perſuadere poteſt, omnes orbes cæleſtes debere eſſe vniformis, & æqualis craſſitiei. Si vero Ariſtoteles contrarium docuit, nos ei hac in parte non credimus.

QVOD ad tertium argumentum attinet, vehementer miror, Auerroem, *Solutio 3. Obiectionis.*
& Auerroiſtas, quos verius hac in parte Erroiſtas dixeris, tam infenſo animo in Eccentricos, & Epicyclos ferri, vt intelligere noluerint, qua ratione moueantur. Non enim duo illi Eccentrici ſecundum quid ita mouentur, vt pars tenuior vnius ſuccedat in locum craſſioris, & contrà, vt ipſi falsò imaginantur; ſed proportionaliter ita ſimul feruntur, vt perpetuò pars craſſior inferioris ſubſit tenuiori parti ſuperioris, & contrà, ſecumque circumducant Eccentricum ſimpliciter, ita vt alium motum non habeant, quàm totum cælum Planetæ. Haberet autem vim argumentum, ſi Eccentricus ſimpliciter quieſceret, & Eccentrici ſecundum quid circumſtantes mouerentur, quod verum non eſt.

AD quartam obiectionem reſpondendum eſt, Ariſtotelem ſemper eius fuiſ- *Solutio 4.*
ſe ſententiæ, vt in rebus Aſtronomicis conſulendos eſſe Aſtronomos cenſe- *Obiectionis.*
ret. Vnde tunc ſecutus eſt Aſtronomos ſui temporis, nempe Eudoxum, & Calippum, qui nitebantur omnia φαινόμενα tueri per circulos concentricos. Non dubito autem, quin, ſi tempore Ptolemæi extitiſſet, amplexus fuiſſet Eccentricos, & Epicyclos, quandoquidem omnia commodiſſimè ea ratione defenduntur. Semper enim affirmat, in rebus Aſtronomicis, Aſtronomis fidem eſſe habendam.

AD quintam rationem dicimus, illam opinionem, quòd cælum in loco ſit *Solutio 5.*
per centrum, propriam eſſe Auerrois. Vnde ſi illam nolimus acceptare, nihil *Obiectionis.*
contra nos concludit argumentum. Si quis tamen eam opinionem defendere voluerit, poterit dicere, Eccentricos etiam orbes, atque Epicyclos eſſe in loco per ſua centra. Centrum autem mundi eſſe locum totalium cælorum, non autem orbium partialium. Si verò vrgeat quis, eundem eſſe locum totius, & partium, illud intelligendum eſt de loco communi, non autem de proprio. Pars enim quælibet lapidis eundem locum habet cum lapide cõmunem, nõ autem eundem locum proprium, cùm locus debeat eſſe locato æqualis. Sic igitur; ſi tueri quis velit ſententiam Auerrois, dicere poterit, locum communem omniũ ſphærarum tam partialium, quàm totalium, non eſſe centrum mundi: ſed centrum abſolutè, quodcunque illud ſit, vel certè aggregatũ ex omnibus centris: atque ita eas habere eundem locum communem, nimirum centrum, quælibet tamen orbem habere proprium locum, nempe centrum proprium.

AD ſextum argumentum reſpondemus, non ſolùm ſecundum orbes Eccen- *Solutio 6.*
tricos, & Epicyclos Solem pauciores motus habere, quàm ſuperiores Planetas, *Obiectionis.*
ſed etiam ſecundum concentricos, vt conſtat ex Fracaſtorio cap. 24. vbi numerum orbium percenſet. Vnde negamus, orbes cæleſtes, quò inferiores ſunt, eò pluribus debere motibus cieri, & eo paucioribus, quò ſuperiores, cùm experientia contrarium docuerit, vt & aduerſarij fatentur.

AD obiectionem ſeptimam negandum eſt, terram quieſcẽtem neceſſariam *Solutio 7.*
eſſe in quolibet centro, vt circa illam orbes cæleſtes moueantur, Quamuis *Obiectionis.*
Deus Opt. Max. terram hanc vel omnino auferret, vel alio impelleret extra centrum mundi, adhuc cæli motu diurno veherentur circa medium mundi.

AD octauum argumentum dicendum eſt, duos orbes eccentricos ſecun- *Solutio 8. Obiectionis.*

dum quid neceſſarios eſſe,vt totum cælum Planetæ mundo concentricum integrent,ac compleant.Vnde neuter eorum ſuperuacaneus cenſeri debet. Totum enim cælum,quòd ex illis componitur,proprium motum habet.Non autem ſolum hi orbes ponuntur,vt Augem deferant, eiuſque oppoſitum, quod falſò obiectio aſſumit.

Solutio 1. Obiectionis. Fracaſtorij.

IAM verò,quòd ad tria argumenta Fracaſtorij attinet,dicimus,primum nihil concludere in Sole.Quoniam enim Sol tantam diſtãtiam habet à terra, vt vel nullam aſpectus diuerſitatem, vel certè inſenſibilem admittat, fit vt cùm planum Eccẽtrici ipſius ſemper in plano Eclipticæ iaceat,(vt in Theoricis explicabitur.)perpetuò appareat ſub Ecliptica,ſi è terra conſpiciatur.Vnde quando eſt in principio ♋,vel ♑,videbitur eoſdẽ parallelos motu diurno deſcribere,quos eadem principia ♋,& ♑,in primo mobili deſcribunt,qui æquales ſunt.Neque obſtat,quòd Sol ſit in Auge,quando eſt in ♋, & in oppoſito Augis,quando eſt in ♑.Aliàs Saturnus,dum eſt ſub Ecliptica,& in principio ♋, deſcriberet parallelum remotiorem ab Æquatore,quàm Iuppiter, cùm Saturnus longius à terra,quàm Iuppiter,diſtet.Quòd falſum eſt.Vterque enim Planeta,dum eſt ſub Ecliptica,& in principio ♋,deprehenſus eſt habere declinationem gr.$23\frac{1}{2}$.deſcribereque motu diurno Tropicum ♋. Non ergo ſequitur, declinationem maximam Solis Borealem maiorem eſſe maxima declinatione Auſtrali;& in ſphæra obliqua maximum diem in æſtate lõgiorem eſſe maxima nocte in hyeme.Sequerentur autẽ omnia hæc abſurda,ſi Sol haberet notabilem diuerſitatem aſpectus. Verùm nihilominus eſt,centrum Solis in Auge exiſtentis deſcribere motu diurno in ſuo orbe parallelum magis diſtantem ab Æquatore,quàm dum in oppoſito Augis exiſtit,quia hic minus diſtantem deſcribit:Sed quia vterque parallelus, propter nimiam Solis diſtantiam à terra, videtur deſcribi à punctis, quæ in primo mobili terminant rectæ lineæ à centro per Augem,& oppoſitũ Augis emiſſę,fit vt æqualiter iudicentur ab Æquatore abeſſe,quoad ſenſum.

Solutio 2. Obiectionis. Fracaſtorij.

AD ſecundum argumentum Fracaſtorij reſpondemus, Aſtronomos non ſtatuere,Epicycli Veneris ſemidiametrum continere grad. 43. ſed partes 43.ex iis, quarum 60. in ſemidiametro circuli Eccentrici continentur. Ex quo fit,vt lineæ ex centro terræ emiſſæ, tangenteſque Epicyclum auferant ex primo mobili ad vtraſque partes lineæ Augis gradus fermè 45. quot nimirum ad ſummum Venus recedere videtur à Sole tam verſus Ortum, quàm verſus Occaſum.Sed hinc nõ ſequitur,Epicyclum ferè ad terram vſque pertingere.Cùm enim,vt Fernelius Ambianas in ſua Coſmotheoria refert,Eccentrici circuli ſemidiameter contineat ſemidiametros terræ ferme 689.comprehendet propemodùm ſemidiameter Epicycli terræ ſemidiatros $435\frac{2}{7}$. quem numerum ſi ſubtrahamus ex diſtantia terræ ab oppoſito Augis,quæ complectitur ſemidiametros terræ $67.4\frac{3}{7}$.fere,continebit interuallum inter centrum terræ, & oppoſitum Augis Epicycli, dum Epicyclus terræ proximus eſt, nempe in oppoſito Augis Eccentrici,ſemidiametros terræ quaſi 179.quæ diſtantia plura milliaria continet,quàm 640641.Nos tamen hanc diſtantiam concaui Veneris ex Maurolyco in 1.cap.aliquanto minorem conſtituimus,nempe terræ ſemidiametrorum $167\frac{2}{3}$.id eſt,milliariorum $600167\frac{14}{17}$.Non ergo Epicyclus Veneris terram attingit,ſed tanto interuallo ab ea diſtat,vt commodè in eo cælum Mercurij, & cælum Lunæ, vna cum omnibus elementis includi poſſit. Figuram porrò propriam cum proportionibus diametrorũ Eccentrici,& Epicycli in Theorica

Veneris

Veneris idem Fernelius depinxit: vt ex ea quoque facilè appareat, Epicyclum Veneris terram non poſſe attingere, ſed intra craſſitiem Eccentrici orbis immerſum eſſe.

Postremo pro Epicyclo Lunæ reſpondet Fernelius Ambianas libro citato, Lunam in Epicyclo circa proprium centrum proprium habere motum, Epicycli motui conformem, in contrariam tamen partem. Ex quo motu conſequitur, vt Luna ſemper eandem maculatam faciem nobis obuertat. Neque hoc mirum videri debet, & abſurdum, quamuis Ariſtoteles ſtellis proprios motus negauerit. Cùm enim φαινόμενα oſtendant, Lunam ferri in Epicyclo, & ſemper eandem faciem ad nos conuertere, neceſſe eſt, illam proprio motu circa proprium centrum circumuolui, vt ſemper in ſtabili quodam libramento permaneat. *Solutio 3. Obiectionis. Fracaſtorij.*

Ex his ergo omnibus conſtare arbitror, Eccentricos, & Epicyclos non eſſe adeo monſtroſos, & abſurdos, vt ab aduerſariis finguntur, eoſque ab Aſtronomis non ſine magna cauſa inductos eſſe. Quod ſi propterea abſurdi ſunt cenſendi, quòd diuerſa habeant centra, & Eccentrici ſecundum quid habeant inæqualem craſſitiem: Cur non item abſurdum eſſe dicamus, quòd Luna nō habeat æqualem denſitatem, ſed partes habeat aliâs alibi denſiores, vt eius maculæ indicant? Quas aduerſarij, ſi propriis oculis non conſpexiſſent, non dubito, quin propoſitas ab Aſtronomis etiam exſibilaturi fuerint. Ita illis religio eſt, quicquam in cælo admittere, quòd à perfectiſſima vniformitate vel tantillum declinare videatur. Quid? quod in Firmamento, quod eſſe quaſi regulam cæterorum orbium Ariſtotelei coguntur aſſerere, ſumma tamen apparet eſſe difformitas tum ex Aſtris, tum, ſi veritatem ſequamur, ex Lactea via? Cùm igitur hæc tanta inæqualitas in tota cæli profunditate, ſecundum denſitatem, ac raritatem, ne ab aduerſariis quidem negetur, cur Eccentrici, & Epicycli abſurdi & monſtroſi, propter ſolam centrorum diuerſitatem, & inæqualem craſſitiem cenſeantur? Sed de Eccentricis, & Epicyclis pro loco, & tempore ſatis diſputatum ſit. Nunc ad intermiſſam expoſitionem Auctoris reuertamur.

Notandvm, *quòd Sol habet vnicum circulum, &c.*

COMMENTARIVS.

Primvm igitur agit Auctor de orbe, & motu Solis dicens, Solem habere vnum circulum Eccentricum, in quo perpetuò ſub Ecliptica defertur ab Occidente in Orientem. Quòd vt intelligatur, reuocanda ſunt in memoriam ea, quæ paulò antè diximus, totum videlicet cælum Solis, quòd idem habet centrum cum centro mundi commune, diuidi à Ptolemæo, & recentioribus in tres orbes partiales inter ſe contiguos, quorum ſupremus ſecundum ſuperficiem conuexam concentricus eſt mundo, hoc eſt, eius centrum non differt à mundi centro: at ſecundum concauam ſuperficiem Eccentricus eſt, hoc eſt, aliud centrum à centro mundi obtinet: Infimus verò orbis verſa vice ſecundum concauam ſuperficièm mundo eſt concentricus, & ſecundū conuexam Eccentricus: Tertius denique, qui in medio horum eſt collocatus, ſecundum vtramque ſuperficiem tam conuexam, quàm concauam Eccentricus eſt, eo quòd conti- *Cælum Solis ex quibus componatur.*

guus ſit concauæ ſuperficiei ſuperioris orbis, & conuexæ ſuperfic[illegible] oris. Vnde priores duo orbes dici ſolent eccentrici ſecundum quid, quia ſecu[illegible]dum vnam tantum ſuperficiem diuerſum habent centrum a centro mundi, Tertius verô intermedius eccentricus ſimpliciter vocatur, in eoque infixus Sol mouetur circa centrum eius ab Occaſu in Ortum, ita vt centrum Solis deſcribat in anno circulum quendam ſub Ecliptica, cuius centrum idem eſt, quod centrum orbis eccentrici ſimpliciter. Hunc igitur circulum appellat hoc loco Auctor eccentricum, in quo Sol proprio motu mouetur.

QVONIAM verò iſte circulus diſtinctum habet centrum à centro mundi, ſeu Firmamenti, efficitur, vt vnum eius punctum, quod nimirum oſtenditur à linea recta, quæ à centro mundi per centrum ipſius ducitur, ſit remotiſſimum a terra, & propinquiſſimum Firmamento; alterum verò, quod huic opponitur, terris viciniſſimum, & longiſſimè à Firmamento abſit. Illud punctum, ait, appellatur Aux Solis apud Arabes: Hoc verò oppoſitum Augis.

Aux Solis, & oppoſitum Augis quid.

Sol duplicē motū habet ab Occaſu in Ortum.

DEINDE docet, Solem ab Occaſu in Ortum duplicem habere motum, vnum proprium in ſuo eccentrico, in quo ſingulis diebus conficit min. 59. & ſec. 8. fermè. Vnde ille eccentricus orbis appellari ſolet Deferens Solem, quia ad motum illius Sol defertur ſub Ecliptica ab Occaſu in Ortum. Alterū deinde motum habet tardiſſimum, quo mouetur ad motum totius cęli Solis ab Occaſu in Ortum in 1[illegible]0. annis grad. 1. iuxta Ptolemæum; At ſecundum Alphonſum in 200. annis grad. 1. min. 28. Et quia hoc motu duo illi orbes eccentrici ſecundum quid deferunt Augem Solis, & oppoſitum Augis ad alia & alia puncta Eclipticæ, licet tardiſſimè, dicti ſunt ab Aſtronomis. Deferentes Augem Solis. Eſt autem hóc tempore nimirum anno 1592. Aux Solis in 9. grad. & 13. min. ♋ fere, ſecundum tabulas Prutenicas, & oppoſitum eius in 9. grad. & 13. min. ♑. Ex his igitur duobus motibus, inquit, colligitur annuus motus Solis. Verum conſtitutio horum trium orbium Solis, & eorum motus, pleniùs explicari ſolent in Theoricis Planetarum.

Orbes deferentes Augē Solis qui.

Cæli aliorū planetarum, præter Solem, ex quibus orbibus componantur.

QVILIBET *autem Planeta, præter Solem, tres habet circulos, ſcilicet Aequantem, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ eſt circulus concentricus cum terra, & eſt in ſuperficie Eclipticæ. Eius verò deferens eſt circulus eccentricus, nec eſt in ſuperficie Eclipticæ, immo vna eius medietas declinat verſus Septentrionem, altera verſus Auſtrum. Et Deferens, Aequantem interſecat in duobus locis: Et figura interſectionis appellatur Draco, quoniam lata eſt in medio, & anguſtior verſus finem. Interſectio igitur illa, per quam Luna mouetur ab Auſtro verſus Aquilonem, appellatur caput Draconis. Reliqua verò interſectio, per quam mouetur à Septentrione in Auſtrum, dicitur Cauda Draconis.*

Caput, & cauda Draconis in Luna quid.

Deferens quidem, & Aequans cuiuſlibet planetæ ſunt æquales. Et eſt ſciendum, quod tam Deferens, quàm Aequans, Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurÿ, ſunt eccentrici, & extra ſuperficiem Ecliptitæ, & tamen ipſi ſunt in eadem ſuperficie.

Deferēs, & Aequans in quinque planetis ſunt eccentrici, & in eadem ſuperficie quæ ab Ecliptica declinat.

Quilibet etiam planeta, præter Solem, habet Epicyclum. Eſt autem Epicyclus circulus paruus, per cuius circunferentiam defertur corpus planetæ, & centrum Epicycli ſemper defertur in circunferentia Deferentis. *Epicyclus quid*

COMMENTARIVS.

SECVNDO agit de orbibus, & motibus aliorum planetarũ dicens, quemlibet illorum habere tres circulos, Aequantem ſcilicet, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ eſt circulus concentricus cum terra, eſtque in ſuperficie Eclipticæ. Dicitur autem hic circulus Aequans Lunæ, quia, vt ex Theoricis conſtat, ex motu huius cognoſcitur adæquatè ac præcisè verus motus Lunæ. Deferens autem Lunæ, eſt circulus ſimpliciter eccentricus, ſicut Solis, hoc vno dempto, quod hic Eccentricus non eſt in ſuperficie Eclipticæ, velut ille Solis, ſed vna eius medietas ab Ecliptica verſus Septentrionem, altera verò verſus Auſtrum declinat. Vnde efficitur, vt Luna per hunc circulum delata reperiatur, quandoque extra Eclipticam verſus Septentrionem, quandoque verſus Auſtrum, nunquam autem præcisè ſub Ecliptica, niſi in illis duobus punctis, in quibus ſe interſecant Ecliptica, ſiue Aequans, & Deferens circulus Lunæ. Hunc Deferentem, qui eſt eccentricus ſimpliciter, circumſtant alij duo eccentrici ſecundum quid, veluti de Sole eſt dictum. Ex duobus verò punctis, in quibus ſe interſecant Aequans, & Deferens Lunæ, illud, per quod in Deferente, Luna ad Septentrionem vehitur, caput Draconis dicitur; alterum verò, per quod in Auſtrum tendit, cauda Draconis: Atque hæc duo puncta deferuntur ab Ortu in Occaſum ab Aequante Lunæ; eſt enim hic orbis Aequans ſupremus in ſphæra Lunæ. Quocirca ab Aſtronomis dici ſolet, Deferens caput, & caudam Draconis, eſtq; maior eccentrico deferente Lunam.

DEFERENS autem, & Aequans cuiuſlibet alterius planetæ ſunt inter ſe æquales, & eccentrici ſimpliciter, & vterque eſt extra ſuperficiem Eclipticæ, quamuis ambo in vna eademq; ſuperficie exiſtant. Excogitati ſunt autem in iſtis planetis circuli Aequantes (non enim ſunt orbes reales, & partes ſphærarum planetarum, quemadmodum Deferens, & eccentrici ſecundum quid: ſed ſolum imaginarij.) vt irregularitas Deferentis cuiuſlibet planetæ ad æqualitatem reuocetur beneficio proprij Aequantis, vt ex Theoricis liquidò conſtabit. Habet quoque quilibet Deferens planetæ, duos alios eccentricos ſecundum quid, vnum ſupra ſe, alterum verò infra, vt de Sole diximus, qui appellantur deferentes Augem. Solus Mercurius habet quatuor orbes eccentricos ſecundum quid, quorum duo dicuntur Deferentes Augem eccentrici, ſeu deferentis Mercurium, alij duo deferentes Augem Aequantis. Quamuis priores duo deferentes Augem eccentrici, ſeu deferentis Mercurium, dici etiam poſſint eccentrici ſimpliciter, cùm eorum ſuperficies conuexæ, & concauæ diuerſum centrum à centro mundi obtineant: reſpectu autem deferentis Mercurium, qui abſolutè eccentricus eſt, dici quodammodo poterunt eccentrici ſecundum quid, quia concaua ſuperficies ſuperioris, & conuexa inferioris, idem cum eccentrico deferente Mercurium, centrum habent, ſuperficies verò conuexa ſuperioris, & concaua inferioris, diuerſum. *Cur æquãtes orbes ſint in planetis excogitati.*

QVILIBET porrò planeta, excepto Sole, habet præter dictos circulos adhuc epicyclum, hoc eſt, orbem paruuſum in orbe deferente immerſum, in

quo defertur planeta. Eſt enim corpus planetæ in epicyclo infixum: Centrum tamen epicycli perpetuô defertur ad motum eccentrici, ſeu deferentis. cæterum hæc vix, aut difficile, intelligi poſſunt abſque inſtrumentis Theoricarum. Vberius tamen omnia hæc exponemus in Theoricis planetarum.

DE STATIONE, DIRECTIONE, & Retrogradatione Planetarum.

Paſſiones planetarum variæ.

SI igitur duæ lineæ ducantur à centro terræ, ita quod includant epicyclum alicuius planetæ, vna ex parte Orientis, reliqua ex parte Occidentis, punctus contactus ex parte Orientis dicitur ſtatio prima; punctus verò contactus ex parte Occidentis, dicitur ſtatio ſecunda. Et quando planeta eſt in alterutra illarum ſtationum, dicitur ſtationarius. Arcus verò epicycli ſuperior inter duas ſtationes interceptus, dicitur directio. Et quando planeta eſt in illo, tunc dicitur directus. Arcus verò epicycli inferior inter duas ſtationes interceptus, dicitur retrogradatio. Et planeta ibi exiſtens dicitur retrogradus. Lunæ autem non aſſignatur ſtatio, directio, vel retrogradatio. Vnde non dicitur Luna ſtationaria, directa, vel retrograda, propter velocitatem motus centri epicycli in eccentrico.

COMMENTARIVS.

AGIT iam de paſſionibus quibuſdam planetarum, videlicet de ſtatione planetarum, directione, & retrogradatione. Dicit itaque, ſi ducantur duæ lineæ rectæ à centro terræ contingentes epicyclum, vna ex parte Orientis, altera verò ex parte Occidentis, puncta illa contactus dicuntur ſtationes, punctum quidem ex parte Orientis, ſtatio prima; ex parte autem Occidentis, ſtatio ſecunda. Planeta igitur in alterutra illarum ſtationum exiſtens dicitur ſtationarius, quia tunc videtur nobis planeta in ſuo epicyclo quodammodo ſtare, & non mutare locum in Zodiaco ad motum eius in epicyclo, quoniam tunc vel aſcendit, vel deſcendit. Quod ſi ſtationem ſimpliciter intelligere velimus, ita vt intelligamus punctum epicycli, in quo cum planeta exiſtit, talem inter ſe proportionem habent motus eccentrici, & motus epicycli, vt omnino in eodem Zodiaci loco planeta videatur conſiſtere, fiet hoc paulô infra illa puncta contactus, vt in Theoricis explicatur. Arcus deinde epicycli, inquit, ſuperior inter duas ſtationes interceptus, dicitur directio planetæ, planetaq; in eo exiſtens directus vocatur, quia tunc mouetur ſecundum ſucceſſionem, & ordinem ſignorum, hoc eſt, ab Occaſu in Ortum, putâ ab ♈, in ♉, ex ♉, in ♊, &c. Arcus verò inferior dicitur retrogradatio, planetaq; ibi conſtitutus, nuncupatur retrogradus, quia incedit tunc contra ſignorum ſucceſſionem, ac ſeriem, id eſt, ab Ortu in Occaſum, nempe ex ♈, in ♓, ex ♓ in ♒, &c. Quæ omnia intelligenda ſunt in planetis habêtibus epicylum, excepta Luna,

ita vt in Sole, ac Luna hæc locum non habeant. Nam planetarum epicycli, Luna dempta, mouentur in parte ſuperiori ſecundum ſucceſſionem ſignorum, in inferiori autem contra ſignorum ſeriem. Lunæ autem epicyclus è contrario mouetur contra ſucceſſionem ſignorum in parte ſuperiori, ſecundum verò ſeriem ſignorum in parte inferiori. Vnde deberet Luna dici directa, quando eſt in inferiori parte epicycli, quia ibi mouetur ſecundum ſeriem ſignorum, retrograda verò in ſuperiori parte eiuſdem collocata. Verumtamen Luna neque dicitur directa, neque retrograda, propter velocem motum ipſius in eccentrico. Mouetur enim Luna ad motū centri epicycli in ſuo deferente velociſſimè ab Occaſu in Ortum. Vnde dici non poterit ſtationaria, neque directa, neque retrograda, quia motus centri epicycli in deferente vincit motum proprium epicycli: Dicitur tamen in parte epicycli inferiori conſtituta velox, & in ſuperiori, tarda, quoniam ibi geminatur quaſi eius motus ab Occaſu in Ortum, hîc verò quodammodo retardatur, vt in Theoricis erit perſpicuum.

Cur Luna non dicatur ſtationaria directa, vel retrograda.

DE ECLIPSI LVNÆ.

CVM *autem ſit Sol maior terra, neceſſe eſt, quod medietas ſphæra terra à Sole ſemper illuminetur, & vmbra terra extenſa in aëre tornatilis minuatur in rotunditate, donec deficiat in ſuperficie circuli ſignorum, inſeparabilis à Nadir Solis. Eſt autem Nadir Solis, punctus directè oppoſitus Soli in Firmamento. Vnde cùm in plenilunio Luna fuerit in capite vel in cauda Draconis ſub Nadir Solis, tunc terra interponetur Soli & Luna: Et conus vmbra terra cadet ſuper corpus Lunæ. Vnde cùm Luna lumen non habeat niſi à Sole, in rei veritate deficit à lumine. Et eſt eclipſis generalis in omni terra, ſi ipſa fuerit in capite, vel cauda Draconis directè: Particularis verò, ſi fuerit prope intra metas determinatas eclipſi. Et ſemper in plenilunio, vel circa contingit eclipſis. Vnde cùm non in qualibet oppoſitione, hoc eſt, plenilunio, ſit Luna in capite, vel cauda Draconis, aut prope, nec ſuppoſita Nadir Solis, non eſt neceſſe, in quolibet plenilunio Lunam pati eclipſim.*

Vmbra terra conica.

Nadir Solis quid.

Eclipſis Luna quando fiat.

Cur non in omni plenilunio fiat eclipſis Luna.

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hîc, quonam pacto fiat eclipſis Lunæ, & cur non patiatur Luna eclipſim in omni plenilunio. Cùm enim Sol ſit multò maior quàm terra, vt in 1.ca. docuimus, neceſſe eſt, vt demonſtrat Vitellio lib. 2. Perſpectiuæ, propoſ. 27. plus medietate terræ à Sole illuminari, & propterea vmbram terræ ſimilem eſſe cono, ſeu turbini, cuius vertex à ſuperficie Eclipticæ nunquam recedit, eo quod neque centrum Solis ab eadem deflectat, ſemperque eſt Soli oppoſitus, cùm terra ſit in centro Eclipticæ, nempe totius mundi. Ex quo ma-

nifeſtum eſt cùm fiat plenilunium, quando Sol, ac Luna exiſtunt in gradibu per diametrum oppoſitis;Luna autem non fit ſub Ecliptica, niſi quando fuer in capite vel cauda Draconis, vt paulò ante diximus;in eo plenilunio dumta xat Lunam pati eclipſim in quo reperietur vel in capite, vel in cauda Draco nis. Ita enim fiet, vt Luna ingrediatur vmbram terræ, impediaturq; quo mi nus à Sole illuſtretur.Vnde cum ipſa lumen ſuum à Sole mutuetur,neceſſe eſt eam tunc deficere, lumineq; deſtitui, eo quòd tunc terra interponitur præcis inter Solem ac Lunam. Tota quidem Luna obſcurabitur in omni terra, ſi ipſ in plenilunio præcisè in capite, vel cauda Draconis extiterit, quia tota intr vmbram mergetur: Non tota verò, ſi in plenilunio prope caput vel caudan Draconis reperta fuerit, ita tamen, vt vmbra terræ contegat partem aliquan Lunæ. Ex his perſpicuum eſt, cur philoſophi dicant, Eclipſim Lunæ eſſe in terpoſitionem terræ inter Solem, atq; Lunam; quia verè in eclipſi Lunæ exi ſtit terra in eadem diametro, in qua dicti planetæ collocantur eo tempore, & ſecundum quam opponuntur. Quoniam verò vt plurimum oppoſitiones lu minarium fiunt, Luna non exiſtente in capite, vel cauda Draconis, neque it prope, vt ab vmbra poſſit contegi, idcirco non ſemper contingit eclipſis Lun in omni Pleniſunio. Debet namque Luna eſſe vel in capite, vel in cauda Dra conis, vt eclipſis fiat, Quæ quidem omnia clariora erunt in Theoricis pla netarum.

DE ECLIPSI SOLIS.

Eclipſis Solis quando fiat.

QVAI autem Luna fuerit in capite, vel cauda Draconis,ve prope, vel intra metas ſupradictas, & in coniunctione cun Sole, tūc corpus Lunare interponetur inter aſpectū noſtrum & corpus Solare. Vnde obumbrabit nobis claritatem Solis & ita Sol patietur eclipſim, non quia deficiat lumine, ſed deficit nobis propter interpoſitionem Lunæ inter aſpectum noſtrum, & Solare corpus Ex his patet, quod non ſemper eſt eclipſis Solis in coniunctione, ſiue in no uilunio. Notandum etiam quod quando eſt eclipſis Lunæ, eſt eclipſis i omni terra, ſed quando eſt eclipſis Solis, nequaquam: Immo in vno cli mate eſt eclipſis, & in alio non. Quod contingit propter diuerſitatem aſpe ctus in diuerſis climatibus. Vnde Virgilius elegantiſſimè naturas vtriuſq eclipſis ſub compendio tetigit, dicens. Defectus Lunæ varios, Solisq labores.

Eclipſis Lunæ fit in tota terra, ſed Eclipſis Solis nō.

Ex prædictis patet, quod cùm eclipſis Solis eſſet in paſſione domini,& eadem paſſio eſſet in plenilunio, illa eclipſis non fuit naturalis, immo mi raculoſa, & contraria naturæ, quia eclipſis Solis in nouilunio, vel circa de bet contingere. Propter quod legitur, Dionyſium Areopagitam in eaden paſſione dixiſſe: Aut Deus naturæ patitur, aut mundi machina diſſol uetur.

Eclipſis Solis in paſſione Domini fuit miraculoſa.

COMMENTARIVS.

POSTREMO explicat, quonam modo fiat eclipſis Solis, dicens, Quandocunque Luna coniuncta cum Sole, hoc eſt, in Nouilunio extiterit vel in capite, vel in cauda Draconis, vel certè prope, intra tamen metas eclipſis, interponetur inter aſpectum noſtrum, & Solem: Vnde occultabit nobis Solis claritatem, fietq; eclipſis Solis, non quòd re ipſa Sol lumine deſtituatur, ſed reſpectu tantummodo noſtri, ob illam interpoſitionem Lunæ inter viſum noſtrum, & corpus Solare.

Cur non in omni Nouilunio ſit eclipſis Solis.

Neque verò in omni coniunctione Lunæ cum Sole, hoc eſt, nouilunio eclipſis Solis continget, quia in omni coniunctione Luna ſeſe interponit inter Solem, & noſtrum aſpectum, ſed ſolummodo, quando ita Luna Soli coniungitur, id eſt, ita in eodem ſigno & gradu exiſtit, in quo Sol, vt linea à noſtro oculo egrediens, & per centrum Lunæ ducta ad Solem pertingat. Quod fiet, quando Luna in nouilunio reperta fuerit in capite Draconis, vel cauda, vel certè prope.

Docet deinde, id diſcriminis eſſe inter eclipſim Solis, ac Lunę, quòd eclipſis Lunæ vniuerſalis eſt in omni terra, ita vt in omnibus regionibus deficiat lumẽ eius: Solis verò eclipſis nequaquam vniuerſalis eſt, ſed poteſt eſſe eclipſis Solis in vno climate, & in alio non; Immo in vno maior, & in altero minor eſſe poteſt: Quia eclipſis Solis dependet ex aſpectu noſtro, qui diuerſus eſt in diuerſis climatibus, vt in Theoricis explicatur: Lunæ verò Eclipſis minime, ſed tantum ex vmbra terræ, quæ in omni climate ſemper eſt eadem.

Ex prædictis infert tandem Auctor, quod cum eclipſis Solis neceſſariò fiat in Nouilunio, ſeu in coniunctione Lunæ cum Sole, illa eclipſis Solis, quæ contigit in paſſione Domini, quando erat plenilunium, non fuit Naturalis, ſed miraculoſa, & contra Naturæ curſum, ac ordinem. Potentia enim diuina Luna, relicto ſuo proprio curſu, ad Solem acceſſit, ipſumq; nobis occultauit. Atq; ob id, vt teſtantur hiſtoriæ, Beatus Dionyſius Areopagita exclamauit eo tempore: *Aut Deus Naturæ patitur, aut mundi machina diſſoluetur*; propter quod erexerunt altare conſecratum ignoto Deo, quem illis paulò poſt B. Paulus manifeſtauit, atque ita ad fidem, & agnitionem veri Dei perduxit, qui eſt Benedictus, & glorioſus in ſecula ſeculorum. Amen.

Quoniam verò quæ Auctor in hoc cap. de motibus planetarum, & eclipſibus Solis ac Lunæ ſcripſit, adeo obſcura ſunt, vt paucis explicari nequeant; Viſum eſt hoc loco (id quod ſtudioſo Lectori pergratum fore, complures mihi ſignificarunt, atque adeo, vt hoc ipſum facerem, me impulerunt) tabulas quaſdam ſubiungere, quæ omnem doctrinam Theoricarum planetarum, quaſi in ſpeculo quodam, ante oculos nobis proponant. Quæ quidem tabulæ olim ab erudito quodam viro compoſitæ ſunt, ſed eas nos in commodiorem formam redegimus, adiectis, ex probatis ſcriptoribus, diſtantiis centrorum orbium eccentricorum, & Epicyclorum à centro mundi, & magnitudinibus ſemidiametrorum eorundem orbium in partibus, quarum terræ ſemidiameter eſt vna. Rationes autem, quibus hæc omnia inueſtigari poſſint, & examinari, (Diſtantias enim centrorum, & magnitudines ſemidiametrorum examinare per tempus hîc non licuit, ſed eas ex aliis auctoribus, vt ſcriptæ ſunt, accepimus) in noſtris Theoricis explicabuntur.

THEORICA ORBIVM,

	ORBES PARticulares, quibus tota ſphæra ✱ conſtat.	NOMINA AC ſitus orbium particularium reſpectu centri mundi.	CENTRA orbiũ, & centrorũ diſtantiæ à centro mundi.	AXES orbium ſuper quibus mouentur.
Sphæram ✱ conſtituunt orbes tres.	DVO AVGEM eccẽtrici deferentes.	CONCENTRICI quoad ſuperficies extremas, ſphæris ♂, & ♄, cõtiguas, ſecundum reliquas verò eccẽtrici. Ideo vocati eccẽtrici ſecundum quid.	MVNDI, quoad extremas ſuperficies.	ECLIPTICæ octauæ ſphæræ.
	ECCENTRICVS deferẽs corpus Solare.	ECCENTRICVS ſimpliciter.	PROPRIVM diſtans à centro mũdi verſus Augẽ partibus 44. min. 2. quarũ terrę ſemidiameter habet vnam. Vel partib⁹ 2. mi. 16 $\frac{8}{17}$ quarum ſemidiameter eccẽtrici habet 60.	ÆQVIdiſtans axi Eclipticę octauæ ſphęræ.

ET MOTVVM ✱ SOLIS.

POLI orbium, ſuper quibus mouētur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbiū in partibus, quarū ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbiū ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annū Chriſti 1554.
ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ.	AB Occidente in orientem, id eſt, ſecundū ordinem ſignorū in 49000 annis.	PAR. MIN. 1121. 21. quoad cōcauū: at quoad conuexum. 1216. 5.	SVB Ecliptica ſemper octauæ ſphæræ.	S. G. M. 3. 1. 40.
ÆQVE remoti à polis Eclipticæ octauæ ſphęrę.	AB Occidente in orientem in diebus 365. Hor. 5. Min. 49. fere.	PAR. MIN. 1165. 23.	SVB Ecliptica ſemper octauæ ſphæræ.	

THEORICA ORBIVM,

	ORBES PARticulares, quibus tota ſphæra ☽, conſtat.	NOMINA, ac ſitus orbium particularium reſpectu centri mundi.	CENTRA orbium, & centrorum diſtantię à cẽtro mũdi.	AXES orbium ſuper quibus mouentur.
Sphæram ☽, quinque orbes conſtituunt.	DVO AVGEM eccẽtrici deferentes.	CONCENTRICI partim, vti deferẽtes Augẽ ✱. Inde eccẽtrici ſecundum quid vocati.	MVNDI, quoad ſuperficies extremas.	AXEM Ecliptieæ ſuper centro mundi interſecans.
	ECCENTRICVS deferens Epicyclũ.	ECCENTRIcus ſimpliciter.	PROPRIVM ad motum deferentiũ Augẽ mobile, diſtans à centro mũdi ſemidiametris terræ 10. M. 9. Vel Par.12.Mi. $28\frac{1}{3}$, quarũ ſemidiameter Eccentrici habet 60.	ÆQVIDIſtās axi Deferentiũ Augem.
	DEFERENS caput Draconis.	CONCENTRIcus mundo.	MVNDI.	ECLIPTICæ.
	EPICYCLVS.	TOTVS ęxtra centrũ mundi circumfertur.	PROPRIVM diſtans à cẽtro mundi inęqualiter, à centro tamen Eccẽtrici partib.48. M. 56. quarũ ſemidiameter terræ habet vnam.	PERPENdicularis ad planum Eccentrici, & Axi Eccentrici ęquidiſtans.

ET MOTVVM ☽ LVNÆ.

POLI orbium, ſuper quibus mouẽtur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbiũ in partibus, quarũ ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbiũ ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annũ Chriſti 1554.
DECLINANTES æqualiter à polis Zodiaci gr. 5.	AB Oriẽte in Occidentem in diebus 32. H. 3. Min. 5.	PAR. MIN. 33. 42. quoad cõcauũ. ſecundum conuexum autem 64. 29.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinq; declinatione fixa gr. 5.	MOBILIS ab Ortu verſus Occaſum ad motũ deferentiũ Augem Eccentrici quotidie gr. 11. Min. 11. Sec. 52.
ÆQVALITER diſtãtes à polis deferentium Augem.	AB Occaſu verſus Ortum, id eſt, ſecũdum ſignorum ſucceſſionẽ in diebus 27. H. 7. M. 43.	PAR. MIN. 48. 56.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinque gr. 5. & à plano deferẽtium Augẽ nunquam recedens.	
ECLIPTICÆ.	AB Ortu in Occaſum. i. cõtra ſignorum ordinẽ in annis 18. Menſ. 7. diebus 12.	PAR. MIN. 64. 29.	SVB Ecliptica octauæ ſphærę.	
ÆQVALITER remoti ab Axe, ſeu polis Eccentrici.	CONTRA ſignorum ſequelam. i. ab Ortu in occaſũ in ſuperiori parte: In inferiori autẽ ſecundũ ordinem ſignorum. i. ab occaſu in ortum in diebus 27. H. 13. Min. 18.	PAR. MIN. 5. 5. Vel in partibus quarum ſemidiameter Eccẽtrici habet 60. 6. 14.	DECLINANS ab Ecliptica, & à ſuperficie plana Eccẽtrici nũquam recedens.	

THEORICA ORBIVM,

Sphæram ♄, ♃, ♂, quaterni ſingulos orbes conſtituunt: quinetiam quintus concipiendus eſt, Æquans Eccentricus, qui ſolùm circulus eſt.	ORBES particulares, q-b⁹ totę ſphęræ ♄, ♃, ♂, cōſtant.	NOMINA ac ſitus orbiũ particulariũ, reſpectu centri mundi.	CENTRA Orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES Orbium, ſuper quibus mouentur.
	DVO Augem Eccentrici deferētes.	CONCENTRICI partim, & Eccentrici ſecũdũ quid, vti deferentes augem ✱, & ☾.	MVNDI, quoad extremas ſuperficies. Nã ſuperficies Eccentrico contiguæ, idē cētrum, quod Eccentricus, habent.	ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ.
	ECCENTRICVS deferens Epicyclum.	ECCENTRICVS abſolutè, vel Deferens.	PROPRIVM, diſtans à centro mundi ſemidiametris terræ. In { ♄.980. Min. 53. ♃.532. Min. 12. ♂.503. Min. 12. Vel partibus. In { ♄.3. Min. 25. ♃.2. Min. 45. ♂.6. Min. 0. quarum ſemidiameter Eccentrici habet 60.	SECANS axem Eclipticæ, ſed extra centrum mundi.
	ÆQVANS circulus.	ÆQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, diſtans à centro mundi duplo diſtantiæ cētri Eccentrici à centro mundi.	ÆQVIDISTAN axi Deferentis v Eccentrici.
	EPICYCLUS.	TOTVS extra centrum mundi.	PROPRIVM, inæqualiter à cētro mũdi remotũ. Iuxta quantitatem verò ſemidiametri Eccentrici, vel Deferētis à centro Eccentrici.	MOBILIS propter motum latitudinis.

ET MOTVVM ♄. ♃. ♂.

POLI orbiū, ſuper, quibus mouentur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbiū.	SEMIDIAMETRI orbiū in partibus, quarū ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbiū ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annū Chriſti 1554.
ECLIpticæ octauæ ſphæræ.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundū ſignorū ſeriem, in annis 49[illegible]0[illegible].	PAR. MIN. quoad cōcauū. ♄. 14378. 19. ♃. 8853. 47. ♂. 1216. 5. quoad cōuexū. ♄. 22612. 30. ♃. 14378. 19. ♂. 8853. 47.	SVB Ecliptica, octauæ ſphæræ.	S. G. M. ♄. 8. 15. 28. ♃. 5. 23. 52. ♂. 4. 15 27.
IN Æqualiter à polis Eclipticæ declinantes; polus enim Septētrionalis magis diſtat quàm Auſtralis.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundū ſignorū ſucceſſionē, in annis. ♄.29.D.155. H.8. ♃.11.D.313. H.17. ♂.1.D.321. H.22.	PAR. MIN. ♄. 17225. 16. ♃. 11611. 31. ♂. 5032. 4.	DECLINANS ab Ecliptica, declinatione fixa, ita vt Auges ſemper in Boreā vergāt, & nūquā Eclipticam pertrāſeāt, deſcribātque Eclipticę octauæ ſphęræ circulos parallelos, virtute motus octauæ ſphæræ.	
	AB occaſu in ortū, ad motum Eccentrici, ſeu Deferentis.	PAR. MIN. ♄. 17225. 16. ♃. 11611. 31. ♂. 5032. 4.	DECLINANS ab Ecliptica, & plano Eccentrici nunquam recedens.	
ÆQVIdiſtātes polis Eccentrici, vel Deferentis. MOBILes, propter motum latitudinis.	SECVNdū ſignorū ordinem, id eſt, ab occidēte in Oriētē, in parte ſuperiori: In inferiori autē contra, id eſt, ab ortu in occaſum, in Diebus. ♄.378.H.2. M.23. ♃.398.H.21 M.12. ♂.779. H. 22.M.23.	PAR. MIN. ♄. 1866. 4. ♃. 2225. 32. ♂. 3312. 47. Vel in partibus, quarū ſemidiameter Eccētrici habet 60. ♄. 6. 30. ♃. 11. 30. ♃. 39. 3[illegible].	DECLINANS ab Ecliptica, In nodis tantùm inclinatiohe carens.	

THEORICA ORBIVM.

	ORBES, quibus tota ſphæra ♀ conſtat.	NOMINA, ac ſitus orbium particulariū reſpectu cētri mū-di.	CENTRA orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES orbium, ſuper quibus mouentur.
Sphæram ♀, quatuor orbes conſtituunt; quin & circulus alius Æquans Eccentricus concipiendus eſt.	2. AVGEM Eccētrici deferentes.	CONCENTRICI partim, & Eccētrici ſecundum quid, vt in præcedentibus.	MVNDI, quoad ſuperficies extremas. Nam ſuperficies Eccentrico contiguæ idem centrum habent, quod Eccentricus.	ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ.
	ECCENTRICus deferēs Epicyclum.	ECCENTRICus abſolutè, vel Deferens.	PROPRIVM diſtans à centro mundi ſemidiametris terræ. 12. Min. 7. Vel partibus, quarum Eccentrici ſemidiameter eſt vna. 1. Min. 8.	ACCEDENS, & recedens ab Axe Eclipticæ propter motū Eccētrici in latitudinem nūc in Boream, nūc in Auſtrum.
	ÆQVANS circulus.	ÆQVANS Eccentricus.	PROPRIVM diſtans duplo plus à centro mundi, quàm centrum Eccentrici, vel Deferentis.	ÆQVIDIſtans Axi Eccētrici, vel Deferentis.
	EPICYCLVS.	TOTVS extra mundi centrum fertur.	PROPRIVM à centro mundi difformiter diſtās: iuxta quantitatem verò ſemidiametri Eccentrici, vel Deferentis à centro Eccentrici.	MOBILIS tam ad motum inclinationis, quàm reflexionis.

ET MOTVVM ♀ VENERIS.

POLI orbiũ, ſuper qbus mouentur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbiũ in partibus, quarũ ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planę orbium ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Ecentrici ad annũ Chriſti 1554.
ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ.	AB Occaſu in Ortum, id eſt, ſecundum ſignorũ ſucceſſionem, in annis 490. c.	PAR. MIN quoad cõcauũ. 167. 57. At quoad conuexum. 121. 21.	SVB Ecliptica octauæ ſphæræ.	S. G. M. 3. 1. 4[illegible].
MOBILES ob iam dictũ motum Eccẽtrici in latitudinẽ.	AB Occaſu in Ortum, id eſt, ſecundũ ſignorum ordinẽ, ĩ diebus. 365. Hor. 5. Min. 49.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLINANS ab Ecliptica, declinatione mobi[illegible], quę Deuiatio vocatur; Epicyclũ tamẽ nũquã in Meridiẽ, ſed Septentrionẽ verſus perpetuo retorquẽs ab Ecliptica, vt ĩ Paſſionibus Planetarum explicatur.	
ÆQVIdiſtantes polis Deferẽtis, vel Eccẽtrici.	AB Occaſu in Ortum ad motũ Eccentrici, ſeu Deferentis.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLINANS ab Ecliptica, nunquã tamẽ a plano Eccentrici recedẽs, ſed eãdẽ ſemp Deuiationẽ retinens.	
MOBILES cùm ad motũ inclinatiõis, tum reflexionis.	SECVNDVM ſignorum ſequelã, id eſt, ab Occaſu in Ortũ in parte ſuperiori: In inferiori autẽ contra, id eſt, ab Ortu in Occaſũ, in diebus 583. H. 22. M. 12.	PAR. MIN. 461. 41. Vel in partibus quarum ſemidiameter Eccẽtrici habet 6[illegible]. 43. 10.	ACCEDENS & recedẽs ab Ecliptica propter motũ deuiationis, inclinationis, & reflexionis, eã tamẽ nunquam tranſiens Meridiem verſus.	

THEORICA ORBIVM.

Sphærarum ☿, ſex orbes conſtituunt, quibus etiam duo circuli Eccentrici ſunt concipiendi, Æquans, & paruus.

ORBES particulares, quibus tota ſphæra ☿. cõſtat.	NOMINA ac ſitus orbiũ particularium, reſpectu centri mundi.	CENTRA Orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES Orbium, ſuper quibus mouentur.
2. Augem Æquantis deferẽtes.	CONCENTRICI partim, & Eccentrici ſecundum quid.	MVNDI, quoad ſuperficies extremas: quoad medias autem proprium centrum habẽt, idem nimirum, quod circulus paruus.	ECLIPTICæ octauæ ſphæræ.
2. Augem Eccentrici deferẽtes.	ECCENTRICI omnino.	PROPRIVM, idem nempe, quod circulus paruus, quoad extremas ſuperficies: quoad vero alias medias, idem quod Eccentricus, habentes.	ACcedens, & recedens ab axe Eclipticę octa. ſphæræ, ob motũ Eccẽtrici ĩ latit.
ECCENTRICUS deferẽs Epicyclum.	ECCENTRICUS abſolute, vel Deferens.	PROPRIVM mobile ad motum Deferẽtiũ Augẽ Eccẽtrici paruũ circulũ deſcribẽs, diſtanſque inæqualiter a centro mundi. Minima diſtantia continet partes 3. Max. vero 9. quarũ ſemidiameter Eccentrici habet 60. Vel Minima habet ſemidiametros terræ 5. M. 48. Maxima autem 17. Min. 24.	ÆQVIDIſtans axi Deferẽtium augem Eccentrici.
Æquans circulus.	ÆQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, diſtans à centro mundi ſecundum minimam diſtantiam centri Eccentrici.	ÆQVIDIſtãs axi Deferentium augem Eccentrici.
CIRCVLus paruus.	TOTVS extra centrũ mũdi.	IDEM, quod Deferentium Augem Eccentrici.	IDEM, qui Deferentium augẽ Eccentrici.
EPICYclus.	TOTVS extra centrum mundi mouetur.	PROPRIVM, diſtans à centro Eccentrici iuxta ſemidiametri Eccentrici quantitatem: à centro autem mundi inæqualiter.	MOBILIS, tã ad inclinationis, quàm reflexionis motum.

ET MOTVVM ☿ MERCVRII.

POLI orbium, ſuper quibus mouentur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarū ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbiū ad planū Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annū Chriſti 1554.
ECLIPTICĘ octauæ ſphæræ.	AB Occaſu in Ortum, id eſt, ſecundum ſignorū ſucceſſionē, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad concauum. 64. 29 quoad conuexum. 167. 57	SVB Ecliptica, octauæ ſphæræ.	S. G. M. 7. 0. 54.
MOBILES, ꝑpter motū Eccētrici in latitudinem.	AB Ortu in Occaſum, id eſt, contra ſignorum ordinem, in diebus 365. H. 5. Min. 49.	PAR. MIN. quoad concauum. 76. 5 quoad conuexum. 121. 51	DECLINANS ab Ecliptica octauę ſphęrę, declinatione mobili, Eccētrici planū deuiare faciens.	
ÆQVIDISTANTES polis Deferētium Augē Eccentrici.	AB Occaſu in Ortum, id eſt, ſecundum ſucceſſionē ſignorum, in diebus 365. H. 5. Min. 49.	PAR. MIN. 116. 3	DECLINANS ab Ecliptica octauę ſphęrę, & nūquā a plano Deferētiū Augē Eccētrici recedēs: Epicyclū tamen in Meridiē ſemper retorquēs, vt in paſſionibus Planetarum explicatur.	
ÆQVIDISTANTES polis Deferētiū Augē Eccētrici.	AB Occaſu in Ortum, ad motum Eccētrici, vel Deferentis.	PAR. MIN. 116. 3	DECLINANS ab Ecliptica octaue ſphęrę, & a ſuperficie plana Eccentrici non recedens.	
IIDEM, qui Deferētiū Augem Eccentrici.	AB Ortu in Occaſum, ad motum Deferētiū augem Eccentrici.	PAR. MIN. 5. 48 vel in partib⁹, quarū ſemidiameter Eccentrici habet 60. 3. 0	DECLINANS ab Ecliptica, & à plano Deferentium Augē non recedens.	
MOBILES, ad motū cum inclinationis tū reflectionis.	AB Occaſu in Ortum, id eſt, ſecundum ſignorū ſeriē, in diebus 115. Hor. 21. Min. 5. in parte ſuperiori: in inferiori autē cōtra ſignorum ſequelam.	PAR. MIN. 43. 31 Vel in partibus, quarum ſemidiameter Eccentrici. habet 60. 9. 0	ACCEDENS, & recedens ab Ecliptica, propter motum deuiationis, inclinationis, & reflexionis; cū tamē nūquam verſus Boreā tranſiens.	

THEORICA ORBIVM, ET MOTVVM.

	ORBES, quibus totæ ſphæræ conſtant.	NOMINA ac ſitus orbium reſpectu centri mundi.	CENTRA orbium.	AXES orbium, ſuper quibus mouentur.
Primum Mobile conſtituit orbis vnicus.	ORBIS Vnicus, in quo decem circuli, & alij complures concipiuntur, quorum præcipui ſunt Æquinoctialis, & Zodiacus.	CONCENTRICUS mundo. Primum mobile.	MVNDI.	MVNDI, in polum, vtrumq; deſinens.
Sphæram nonā conſtituit vnus orbis.	VNVS orbis, in quo præter Zodiacum, & duos circulos paruos, nullus alius intelligitur circulus.	CONCENtricus. Nona ſphæra. Secundum mobile.	MVNDI.	ECLIPTICæ, vel Zodiaci primi mobilis.
Sphæram octauam vnicus orbis conſtituit.	VNICVS orbis, in quo Zodiacus (Mobilis vocatus) vnâ cum ſtellis fixis exiſtit. Diuiſus eſt autem in 48. imagines cæleſtes.	CONCENtricus. Octaua ſphæra. Firmamentum.	MVNDI.	ACCEdens, & recedens ab axe nonæ ſphæræ.

PRIMI MOBILIS, NONÆ SPHÆRÆ, ET OCTAVÆ.

POLI orbium, ſuper quibus mouentur.	MOTVS proprij ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMEtri orbium in partibus, ex quibus ſemidiameter terræ habet vnam.	SVPERFICIES planæ Orbium.	A V X ad annũ Chriſti. 1554.
MVNDI Arcticus, & Antarcticus.	AB Oriente in Occidentem rediens per mediã noctẽ in Orientem in hor. 24. & vocatur Motus Raptus.	PAR. MIN. 45225. o. & adhuc multo maior.	PLANVM Æquinoctialis circuli, à quo diſtat planũ Eclipticæ grad. 23. Min. 30.	
ECLIPTICæ vel Zodiaci primi mobilis.	AB Occidente in Orientẽ recurrẽs in annis 49000. & vocatur Motus Augium.	PAR. MIN. 45225. o. Et adhuc maior, minor tamen quàm ſemidiameter primi Mobilis.	SVB Ecliptica primi Mobilis Ecliptica iſta ꝑpetuò manens.	
ACCEdentes, & recedentes ad motum Axis.	A SEPTENtrione verſus Ortum, recurrendo in Septẽtrionem in annis 70[illegible]o. ſuper duobus circulis paruis, & vocatur motus Trepidationis.	PAR. MIN. 45225. o. quoad conuexum. At quoad concauũ. 22612. 30.	DECLINANS frequẽter ab Ecliptica tam nonę ſphęrę, quàm Primi Mobilis.	AVX cõmunis. S. G. M. o. 20. 15.

DEFINITIONES TERMINORVM.

	☉	☽
HABITVDO PLAnetarum ad Solem.	SOL, TANquam reliquorum Planetarũ princeps adnullũ, ſed omnes ad ipſum quẽdam motus reſpectũ habent.	DEFERENTES AVgem Eccẽtrici ita quotidie cõtra ſignorũ ordinẽ retrocedunt, Eccentrico tamẽ Epicycl᷑ interim ſecundũ ſeriẽ ſignorum protrudẽte, vt linea medij motus ☉, in medio inter Augẽ Eccẽtrici ☽, & Epicyclũ ſemper reperiatur. Quare in omni ☌, & oppoſitione Epicyclus eſt in Auge; In quadratura verò in Augis oppoſito.
A V X in 1. ſignificatione.	E S T (in omnibus) pũctũ Eccẽtrici à cẽtro mũdi re- Cuius oppoſitũ eſt punctũ eiuſdẽ Eccẽtrici terræ vi-	
A V X in 2. ſignificatione.	EST (ĩ omnib.) arcus Zodiaci à principio ♈, ſecũdũ	
LONGITVDO media Eccentrici.	EST pũctum Eccentrici, quod oſtẽdit linea recta ad lineã Augis ad angulos rectos educta, in quo maxima accidit æquatio.	
A V X Epicycli media.		E S T punctum Epicycli, quod linea ex puncto centro Eccẽtrici oppoſito per centrum Epicycli ducta oſtendit.
A V X Epicycli vera.		E S T punctũ circumferentiæ Epi-
LINEA medij motus Planetæ.	EST quæ à cẽtro mũdi ad Zodiacũ educitur, lineę à cẽtro Eccẽtrici ad corpus Solare exeũti æquidiſtans.	E S T, quæ a centro mundi per centrum Epicycli vſque ad Zodiacum protenditur.
L I N E A veri motus Planetæ.	EST quę à cẽtro mũdi per corpus Planetę educta, ad	
Medius / Verus } Motus Planetę.	EST arcus Zodiaci à principio ♈, ſecũdũ ſucceſſio-	
Linea { Medij / Veri } Motus Epicycli		

ASTRONOMICORVM.

♄ ♃ ♂	♀	☿
SINGVLI HORVM Planetarum tãto tempore reuoluuntur in ſuis Epicyclis, quantum eſt a ♂, media cuiuſque eorum cum ☉, vſq; in ſequentem. Vnde in qualibet tali ♂, Planeta in Auge media ſui Epicycli reperitur.	AVX ECCENtrici Augi ☉, perpetuo cohæret. Sed & medius ♀, motus ſemper idem eſt qui medius motus ☼. Hinc media eorum ♂, ſemper eſſe ſolet.	DEFERENTES AVGEM Eccentrici vnà cum cẽtro Eccentrici contra ſignorum ſerię in anno Solari reuoluuntur. Eccentricus verò in eodem tempore ſecundum ordinem ſignorũ mouetur. Sed & cum ☼, ſemper ♂, mediam habet, vt Venus.

motiſſimum, per lineã per vtrumq; centrũ, mundi ſcilicet & Eccentrici, extẽſam deſignatum.
ciniſſimum, in omnibus etiam, præterquàm in ☿, vt in eius Theorica declaratur.

ſignorum ſucceſſionem, vſq; ad lineam Augis cõputatus. In tabulis Aux ſimpliciter vocatur.

EST punctum Eccentrici, per lineam ex centro Eccentrici ad Augis lineam ad angulos rectos eductam, oſtenſum.

EST punctum circumferentiæ Epicycli, per lineam à centro Æquantis per centrum Epicycli eductam, terminatum.

cycli, quod indicat linea recta à centro mundi per centrum Epicycli protenſa.

EST, quæ à centro mundi vſque ad Zodiacum extenditur, lineæ ex centro Æquantis per centrum Epicycli exeunti æquidiſtans. Vocaturq; linea medij motus Planetæ, vel Epicycli in his 5. Planetis.

Zodiacum vſque protenditur.

nem ſignorum vſque ad { Medij. / Veri } Motus lineam numeratus.

EST, quę à cẽtro mundi ad Zodiacum vſque potenditur { Exeũti à centro Æquãtis ad cẽtrũ Epicycli æquidiſtãs. / Per centrum Epicycli tranſiens.

DEFINITIONES TERM[illegible]

Medius } Motus Epicycli. Verus		
CENTRVM { Medium Verum		EST [illegible] Zodiaci [illegible] lineam Augis Eccentrici, & lineam medij motus [illegible] [illegible] Centrum. Et dicitur ſimpliciter centrum [illegible].
Æquatio { In Zodiaco centri In Epicyclo		EST arcus Epicycli inter Augem eius mediam, & veram. Et dicitur ſimpliciter Æquatio centri.
Argumentum { Medium Verum	EST arcus Zodiaci inter lineam Augis, & lineam medij motus comprehenſus. Et dicitur ſimpliciter Argumentum ✻	EST arcus Epicycli ab Auge ei[illegible]
Æquatio Argumenti	EST arcus Zodiaci inter medij & veri motus ✻, [illegible] [illegible]. Et dicitur ſimpliciter Æquatio ✻.	EST arcus Zodiaci inter lineam medij & veri motus [illegible] cadens.
Compoſitio tabularum Æquationum	OMNIBVS Eccentrici ſui locis communibus exiſtit.	AD Augem ſui Eccentrici.
DIVERSITAS Diametri.		[illegible] Æquationes Argumenti in oppoſito Augis [illegible] in Auge [illegible]
MINVTA Proportionalia.		SVNT [illegible] exceſſus [illegible] Augis [illegible] lineam oppoſitam Augis, [illegible] in 60. partes æquales.
DIVERSITAS Minutorum Proportionalium.		SIMPLICIA, quia ad Augem Eccentrici omnia ſunt [illegible] a Deferente [illegible] ad oppoſitum Augis omnia extra.

A[illegible]TRONOMICORVM

♄	♃	♂	♀	☿

E S T arcus Zodiaci [illegible] ♈ [illegible] ſecundum [illegible] ſucceſſionem, vſque ad [illegible]. { Medius / Verus } Motus Epicycli.

E S T arcus Zodiaci a linea Augis Eccentrici [illegible] ſignorum vſque ad [illegible]. { Medius / Verus } Motus Epicycli.

E S T arcus { Zodiaci / Epicycli } interceptus inter { lineas medii & veri motus Epicycli / Augem mediam & veram Epicycli.

[illegible]dam { Media / Vera } ſecundum motum Planetæ in Epicyclo, vſque ad corpus ipſius ſupputatus.

E S T arcus Zodiaci lineis veri motus Epicycli, & veri motus Planetæ comprehenſus

A D longitudines medias Eccentrici.	Ad [illegible] diſtantiam S. 2. G. 4. M. [illegible] ab Auge Æquantis.
E S T exceſſus Æquationum [illegible] in oppoſito Augis Eccentrici, ſuper [illegible] medias, qui Propior vocatur. Et [illegible] longitudines medias [illegible] ſuper Æquationes in Auge, qui Longior dicitur	E S T differentia, qua Æquationes argumentorum poſitæ ad mediocrem Epicycli a terra diſtantiam differunt [illegible] Æquationibus in Auge & minima diſtantia a terra.
S V N T particulæ de exceſſu illo, quo linea Augis longior eſt [illegible] linea [illegible] & [illegible] longior oppoſiti Augis [illegible], vtroque [illegible] in 60. particulas æquales ſecto.	S V N T particulæ exceſſus lineæ Augis Æquantis, ſuper lineam mediocris à terra diſtantiæ: Et rurſus huius ſuper minimam diſtantiam, in 60. partes æquales diſtributi.
TRIPLICIA, [illegible] quædam ad Augem Eccentrici omnia ſunt intra Deferentem, ſed ad longitudines medias omnia extra. Et dicuntur Minuta proportionalia longiora. Quædam autem alia ad longitudines medias omnia ſunt intra Deferentem, ſed ad oppoſitum Augis omnia extra: Et dicuntur Minuta Proportionalia Propiora.	TRIPLICIA, Quædam enim ad Augē Æquātis omnia ſunt intra Deferentē, & ad medias longitudines omnia extra: Et dicuntur longiora. Quædā autem alia ad longitudines medias omnia ſunt intra, & ad minimā a terra diſtantiam [illegible]a extra: Et dicuntur Propiora. Horū rurſum ad oppoſitum Augis Æquātis nōnulla ſunt intra, & nonnulla extra. Tertia denique minuta proportionalia ſunt particulæ exceſſus lineæ oppoſiti Augis æquātis ſuper minimam à terra diſtātiam &c. Qui exceſſus, quoniā inſenſibilis eſt, omittuntur propterea in tabula hæc Minuta proportionalia.

PASSIONES	☉	☾
PLANETÆ dicuntur { directi Retrogradi Stationarij	SOL ſemper eſt Directus, cùm nō habeat Epicyclū.	LVNA ſemper eſt Directa, quia centrum Epicycli maiorem arcū Zodiaci ad motum Eccentrici percurrit ab occaſu in ortum, quàm corpus ☾ ad motum Epicycli in ſuperiori parte contra ſignorum ordinem in quolibet die.
STATIO { Prima Secunda		
ARCVS { Directionis Retrogradationis		
CVRSV { Tardi, & minuti Veloces, & aucti	QVANDO LINEA veri motus Plan	
Aucti Minuti { Numero	QVANDO ÆQVATIO argume	
Aucti Minuti { Lumine		Quando poſt { ☌ recedit à Sole. oppoſitionem accedit Solem.
ORIENTALES & Matutini OCCIDENTALES & Veſpertini		QVANDO { Mane ante Veſperi poſt
ORIENTES ortu { Matutino Veſpertino		HOC ortus genere caret, c propter velocitatem eius Sol ab recedere non poteſt. DVM poſt ☌, à Sole eo vſque cedit, donec videri incipiat.
OCCIDENTES occaſu { Matutino Veſpertino		DVM poſt oppoſitionem ad lem accedit, eius radijs tegi i piens. HOC occaſu caret, cùm ob velocitatem ad Solem accedere poſſit.
ASPECTVS Planetarū { Trinus Quadratus Sextilis	EST, cum per	{ Tertiam Quartam Sextam } Eclipticæ

PLANETARVM.

♄ ♃ ♂ | ♀ | ☿

QVANDO linea veri motus Planetæ { Progreditur ſecundum / Regreditur contra } ſignorũ ſucceſſionem / Sub vno Zodiaci loco ſtare videtur.

IN prima ſignificatione, eſt punctũ Epicycli, in quo Planeta incipit { Regredi. / Dirigi. } In ſecunda autẽ, eſt arcus ab auge Epicycli, vſque ad iam dictum punctum.

EST arcus Epicycli, à puncto ſtationis { Secundæ, per augem / Primæ per oppoſitũ augis } Epicycli, vſq; in punctum { Primę / Secũdæ } Stationis.

{ Tardius / Velocius } quàm linea Medij motus, mouetur.

{ Additur Medio motui / Minuitur à Medio motu.

QVANDO Sol { Recedit ab eis, / Accedit ad eos } Vel ipſi { à Sole. / ad Solem.

lem oriuntur.
lem occidunt.

QVANDO mane ante ☉, ortum in plaga Orientali radios Solares exire, & nobis apparere incipiunt, recedente ſcilicet Sole à ♄, ♃, ♂. Aut Venere, & Mercurio à Sole.

HI tres, quia propter tarditatem eorũ, à Sole recedere nequeũt, tali ortus genere carẽt. | QVANDO à Sole tantum recedunt, vt in plaga Occidentali, veſperi apparere incipiunt.

HI tres, propter eorum tarditatem, carent hoc occaſu. | DVM Soli tantum appropinquant, vt manè in plaga Orientali apparere deſinant.

CVM veſperi poſt Solis occaſum in plaga occidua radiis Solaribus tegi, ac nobis ſenſim occultari incipiunt.

partem eorum vera loca diſtiterint.

PASSIONES

Coniunctio { Media. / Vera. / Viſibilis.	FIT, quando lineæ { Mediorum / Verorum } Mo[illegible] ſecu[illegible] / Ab oculo noſtro [illegible]
Oppoſitio { Media. / Vera.	FIT, quando lineæ { Mediorum / Verorum } Mo[illegible] ſecun[illegible]
Locus Aſtri { Verus. / Viſus.	EST punctum Firmamenti per lineam { A centro [illegible] / Ab ocu[illegible]
Diuerſitas aſpectus { Simpliciter, vel in altitudine. / In longitudine. / In latitudine. / Lunæ ad Solem.	EST arcus { CIRCVLI magni per Zenith ca[illegible] / ECLIPTICÆ terminatus duobus / CIRCVLI magni per locum verum [illegible] alter per locum verum, alter per loc[illegible] / QVO diuerſitas aſpectus Lunæ, tan[illegible]
Latitudo Lunæ viſa	EST arcus circuli magni, per polos Zodiaci, & loci [illegible] tem per locum viſum, interceptus.
Digiti Ecliptici	DICVNTVR duodecimæ partes diametri cor[illegible]
Minuta { Caſus in Eclipſi { Solari. / Lunari. } / Moræ in Eclipſi { Lunari. }	SVNT minuta Zodiaci, quæ Luna tanquam velocior, Solē ſuperando percurrit { A princ[illegible] / A princi[illegible] / A princi[illegible]
Diameter viſualis { Solis. / Lunæ.	{ IN Auge / IN oppoſito Augis } Eccentrici ſubtendit Mi[illegible] / IN Auge Eccentrici { & Auge Epicycli / & oppoſito Augis Epicycli } [illegible]
Stellæ { Declinatio. / Latitudo.	EST arcus circuli magni, per polos { Mundi / Zodiaci } [illegible]
Latitudo Planetarum.	CARET latitudine. Nam Eccētrici ſui plana ſuperficies à ſuperficie plana Eclipticæ nuſquā declinat. — SIMPLEX, propter declinationem Eccentrici ab Ecliptica tantum recedentis, & Epicycli planum ſemper ſecum retinens.
Argumentum latitudinis { Medium / Verum	EST arcus Zodiaci à linea veri motus capitis D[illegible]

[illegible] A [illegible] E [illegible] A R [illegible] M

[illegible] ☿.

[illegible] Zodiaci [illegible]

[illegible]

[illegible] Zodiaci longitudinem [illegible]

[illegible] in

[illegible]

& verum [illegible] appare[illegible] eiuſdem interceptus.

[illegible] magni [illegible] Zodiaci [illegible] & viſum productis.

Aſtri & poli Zodiaci [illegible] duobus circulis Eclipticæ parallelis, quorum viſum [illegible]

quam ma[illegible] in [illegible] pe[illegible]

[illegible] verum, [illegible] traijcen[illegible] Eclipticam, & [illegible] æqualitatem, [illegible]

po[illegible] Eclipſatæ.

pro Eclipſi Solari, [illegible] ad [illegible]

pro Eclipſi Lunari [illegible] { M[illegible] fuerit particularis, aut vniuerſalis ſine mora. / Principium totalis obſeruationis, ſi vniuerſalis cũ mora fuerit.

pro totalis [illegible] Eclipſis Lunaris.

[illegible]nuta { 31 / 34.

ſub[illegible] Minuta { 29. / 3[illegible]

[illegible] & { [illegible] / Ecl[illegible] } [illegible]

[illegible]	DVPLEX [illegible] declinat [illegible] fixa [illegible] ab Ecliptica: Alte[illegible] Epicycli ſuperfi[illegible] ab Eccentrici declinatio[illegible] ne [illegible] accedit & [illegible] recedit a [illegible] plano Eccentrici. Hæc [illegible] nitur latitudo [illegible] Su[illegible] periorum	TRIPLEX [illegible] prima vocatur Deuiatio. Et eſt de[illegible] Eccentrici ab Ecliptica, Epicyclum [illegible] ♀ [illegible] ☿ ſemper verſus A[illegible] ab Ecliptica [illegible]. Secunda dicitur Declinatio, V[illegible] diametri Augis [illegible] Epicycli declinat a ſuperficie plana Eccentrici, accedẽdo & recedendo ab eadẽ. Qui mo[illegible] is ſit ſuper diametro longitudinum mediarum Epicycli. Tertia [illegible] Reflexio, Et eſt etiã [illegible] quæ [illegible] diametri longitudinũ mediarum Epicycli a ſuperficie plana Eccentrici. [illegible] ſuper diametro Augis Epicycli, tanquam a[illegible] componitur latitudo ♀, & ☿

[illegible], ad lin[illegible]am { M[illegible] / V[illegible] motus } [illegible] ſecundum ſignorum ſucceſſionem numeratus.

F I N I S.

INDEX RERVM, ET VERBORVM, QVÆ HIS COMMENTARIIS continentur.

A

ABraham, Ægyptiis docuit Arithmeticam, & Aſtronomiam. 3

Abſurda quæ ſequuntur opinionem Copernici. 520

Acceptiones Zodiaci variæ. 272

Acceſſus & receſſus Sphæræ octauæ quomodo fiat. 56

Acceſſus & receſſus in octaua Sphæra, quomodo deprehenſus. 63

Achillini ſententia de numero & motu cœlorum, eiuſq; confutatio. 48

Admirabilis Sphæra Archimedis. 17

Ædificia ad perpendiculum conſtructa non ſunt parallela, ſed in centro mundi coitura ſunt ſi producantur. 148

Aëris tres regiones quomodo ſint diſpoſitæ quo ad craſſitiem. 38

Aëris regiones tres. 38

Aëris craſſities quanta ſit. 145, 146

Ægyptij Arithmeticam & Aſtronomiam ab Abrahamo didicerunt. 3

Æqualis ſiue Æquinoctialis vora quæ. 449

Æquans circulus anomaliæ obliquitatis quid. 71

Æquans circulus quid. 74

Æquans circulus anomaliæ præceſſionis Æquinoctiorum quid. 74

Æquans circulus Planetarum, quid & cur ſit excogitatus. 527

Æquatio anomaliæ obliquitatis quid. 72

Æquatio anomaliæ obliquitatis quando addenda mediæ obliquitati, & quando auferenda. 72

Æquationis anomaliæ obliquitatis quantitas, quomodo cognoſcatur ex dato medio motu anomaliæ. 72

Æquatio anomaliæ præceſſionis Æquinoctiorum quid. 74

Æquatio motus octauæ Sphæræ, vel præceſſionis Aequinoctiorum quid, & quando addenda ſit aut auferēda. 76

Æquationis anomaliæ præceſſionis Aequinoctiorū quantitas quo pacto ex dato medio motu anomaliæ cognoſcatur. 75

Æquator primi mobilis non dicitur medius, ſed verus. 69

Æquator quomodo in cœlo deſcribi concipiatur. 245

Æquator menſura eſt, & regula primi motus, menſurat tempus, irregularitate motus Zodiaci ab Ortu in Occaſum ad regularitatem reducit, efficit Aequinoctia. 248. terminus eſt à quo declinationes numerātur, dirimit partem cœli borealem ab auſtrali, in terra partitur terram totam in partem Borealem & Auſtralem; indicat longitudinē dierum & noctis artificioſæ 249. Vtilis eſt Coſmographis. 250

Æquator quare ſit regula, & menſura ortus & occaſus ſignorum. 365

Æquatoris quodlibet punctum quot milliaria in vna hora in firmamento conficiat. 236

Æquatoris gradus cur dicantur tempora. 271

Æquatoris altitudo, æqualis eſt complemento altitudinis Poli, hoc eſt diſtantia Zenith à Polo mundi. 346

Æquatoris altitudo quo pacto cognoſcatur. 346

Æquator uniformiter aſcendit ſupra quemcunque Horizontem. 363

Æquinoctialis circulus quis dicatur. 22

Æquinoctialis circulus quid. 245

Æquinoctialis circulus, in cælo quomodo deſcribi concipiatur. 245

Æquinoctialis circulus ſiue Æquator quid, & cur ſic dictus, eiuſque officia quæ. 245. & *ſequ.*

Æquinoctialis circulus cur ſic dictus, item cur æquator, & cingulus primi mobilis. 246

Æquinoctialis circuli varia nomina. 247

Æquinoctialia puncta quæ 23, 297

Æquinoctialis, ſiue verus ortus & occaſus quid. 344

Æquinoctialis ſiue æqualis hora quæ 449

Æquinoctiũ verum & mediũ quod. 73

Æquinoctium cur fiat Sole exiſtente in Æquatore. 247

Æquinoctiũ bis in anno fieri in vniuerſa terra, quomodo intelligatur. 247

Æquinoctium cur ſemper fiat in ſphæra recta. 445, 446

Æquinoctia vera, & Solſtitia fiũt in interſectionibus Eclipticæ primi mobilis cum Æquatore, & Coluro Solſtitiorum. 69

Æquinoctia Solſtitiaq; nunquam accidiſſe ante vel poſt pũcta Æquinoctialia Solſtitialiaq; primi mobilis. 78

Æquinoctia ſedes mutant in Calendario. 297

Aequinoctiorum Colurus quid. 283

Aequinoctia quibus diebus cõtingebant ante Calendarij correctionem, & quibus diebus nunc poſt correctionem contingant. 298

Aeſtiui, & hyemalis Solſtitij pũcta quæ. 283

Aer cur impurus ſit. 30

Aer in tres regiones diſtribuitur. 37

Aer eſt minor terra. 146

Aer quanto minor ſit quàm terra & ignis. 147

Aeris figura quænam ſit. 150

Aetates præcipuæ animantium. 264

Aetherea regio cur ſic dicta. 39

Aetherea regionis proprietates. ibid.

Aethereæ regionis proprietates ibid.

Aethereæ regionis figura ac forma. 8

Aethiopes ſub Aequinoctiali circulo degentes, ſereniſſimo ſemper cælo fruuntur. 4

Alexander magnus cur ingemuerit. 28

Alpetragij ſententia de numero & motu cælorum, eiuſque confutatio 48

Alphõſus Rex Hiſpaniæ magnus Aſtrologus quando vixerit. 4

Alterationis nomen quid ſignificet. 29

Altitudo meridiana Solis, vel alia quæcunque, quo pacto deprehendatur. 303

Altitudo meridiana Stellarum quid, & quo pacto eam meridianus metiatur. 3 3

Altitudinis Poli inuentio ex altitudine meridiana Solis, extra tẽpus Aequinoctij. 304

Altitudinem Poli in quocunque loco æqualem eſſe latitudini eiuſdem loci, hoc eſt diſtantiæ Zenith ab Aequatore. 342

Altitudo Aequatoris quomodo ex altitudine Poli inueſtigetur. 346

Altitudo Aequatoris, æqualis eſt complemento altitudinis Poli. 340

Altitudo Aequatoris quo pacto cognoſcatur. 346

Ambitus terræ ſecundum Macrobium & Erateſthenem. 21

Ambitus terræ qua ratione inueſtigandus ſit. 216

Ambitus terræ ſumendus eſt penes circulum maximum. 216

Ambitus totius terræ vt habeatur ſatis eſt ſi interuallũ vnius gradus in terra inueſtigetur. 216

Ambitus terræ variis viis exploratur. 217

Ambitus totius terræ vt cognoſcatur ſatis eſt ſi ſpacium dimidiati gradus in terra, vel tertiæ partis vnius gradus menſuretur. 217

Ambitum terræ varium inuenerũt varij Auctores 228

Ambitus terræ ſecundum Ariſtotelem. 228

Ambitum terra ſecundum Ptolemæum magis receptum eſſe. 228
Ambitus terra ſecũdum Alphraganum Almæonem, & Thebith. 229
Ambitus terra ſecundum recentiores nautas. 229
Ambitus terra ſecũdũ Fernelium. 229
Ambitus cælorum ſecundum concauum & conuexum. 2[illegible]3
Amphiſcy qui ſint. 3[illegible]7
Amplitudo ortiua, vel occidua quid, & quomodo inueniatur per Sinus. 344
Amplitudinem ortiuam, vel occiduam eandem eſſe in quaternis punctis Eclipticæ. 344
Anaximãder primus Zodiaci inuentor 256
Angulus Sphæralis quid. 283
Animãtiũ, quatuor præcipuæ ætates 264
Annus magnus quot annorum curricula complectatur. 3
Annus ad [illegible] cur[illegible]m à Iulio Cæſare accommodatus fuit. 4, 9, 10
Annus Platonicus. 56
Anni, quatuor tempora ver, Aeſtas, Autumnus, & Hyem[illegible], quibus partibus Zodiaci reſpondeant. 239
Anni, quatuor temporũ qualitates. 2[illegible]2
Annus in Calendario Romano cur incipiat à Solſtitio brumali, non autem ab Aequinoctio verno. 26[illegible]
Annum Iuly Cæſaris, & Eccleſiaſticum vero maiorem eſſe. 208
Anomalia obliquitatis Zodiaci quid. 70
Anomalia obliquitatis circulus quid. 71
Anomalia obliquitatis medius motus ſeu argumentum quid. 71
Anomaliæ obliquitatis æquatio, quando addẽda mediæ obliquitati & quando auferenda. 72
Anomalia præceſſionis Aequinoctiorum quid. 73
Anomalia præceſſionis Aequinoctiorũ, medius motus, ſeu argumẽtũ quid. 74
Anomalia præceſſionis Aequinoctiorũ, vel motus octauæ ſphæra circulus quid. 74
Anomalia ſimplex dicitur obliquitatis; duplicata verò vocatur præceſſionis. 75
Antarcticus circulus quid. 23
Antarcticum polum nullas circum ſe habere Stellas. 198
Antarcticus polus eiuſq; varia nomina 18, 248
Antarcticus circulus. 347
Antarctic⁹ circulus ſecũdũ Græcos. 348
Anticipationis Aequinoctiorũ & Solſtitiorum in Calendario quænam ſit cauſſa. 298
Antipodes cur non cadant. 215
Antipodes noſtros eandem nobiſcum habere latitudinem, ſed diuerſi nominis. 308
Antiqui cur putarint Aſtra caſu ferri. 500.
Apparens Horizon quid. 341
Apparens, & verus ortus, occaſuſq; quid. 362
Apparentiæ duæ contra motum Stellarũ fixarum ab occaſu in ortum ſuper Polos Zodiaci, earumq; ſolutio. 61, 62
Apparentiæ probantes dari Eccentricos. 502, 505, 50[illegible], [illegible]
Apparentiæ probantes dari Epicyclos. [illegible]10, 311, 31[illegible], 314.
Aqua cur impura ſit 30
Aqua natura [illegible] vt terram ambiat. 30
Aqua quo pacto à terra receſſerit. 31, 32
Aqua non circumit totam terram, & quæ huius rei cauſſa. 31
Aqua & terra vnum globũ efficiunt 32
Aqua cur dicatur grauis ſecundum quid. 36
Aquam eſſe rotundam probatur. 129, 130, 131
Aqua & terra vnum globum efficiunt 135
Aqua cur non occupet centrum mundi, quemadmodum terra. 141
Aqua eſt minor terra. 146
Aqua maiore copia continet vas ad radices montis quàm in cacumine. 149
Aquea ſigna Zodiaci quæ ſint. 261
Archimedis ſphæram admirabilẽ Claudianus deſcripſit. 17

Archimedis demonſtratio probans omnem liquorem, ſphæricam figuram habere. 131

Archimedis proportio inter circumferentiam Circuli eiuſq; diametrum. 222

Archimedis proportionem inter circumferentiam Circuli, eiuſq; diametrum, dare circumferentiam maiorem ex nota diametro, diametrum vero minorem ex nota circumferentia, quam re ipſa ſit. 224

Archimedis propoſitum in libro de arenæ numero. 237

Arcticus circulus quid. 23

Arcticus polus eiuſque varia nomina. 18, 248.

Arcticus circulus ſecundum Græcos, 348

Arcticus circulus. 347

Arcus firmamenti interceptus inter duos radios viſuales æquidiſtantes, quorum vnus à centro terræ egreditur, alter verò terram contingit, quantus ſit. 161

Arcus Eclipticæ quando maior eſt ſemicirculo, ſed minor quam 180. grad. item quando eſt maior quam 180 grad. 27. 373

Arcus uſuſque Complementi quid. 44

Arcus Coluri inter tropicum Cancri, & circulum Arcticum, quantus ſit. 349

Arcus Coluri inter tropicos, & circulos polares quantus ſit 340. 350

Arcus culminans, vel puncti Eclipticæ, vel etiam ſtellæ a[illegible] quid ſit. [illegible]

Arcus [illegible] Eclipticæ [illegible] recta, & obliqua, [illegible] Auctorem, quam [illegible] Ptolemæum & alios Aſtronomos. 366

Arcus totales Eclipticæ inter quatuor puncta Cardinalia adæquari [illegible] aſcenſionibus in Sphæra recta, ſed eorum partes minime. 367

Arcuum Zodiaci in Sphæra recta, ortus. 367

Arcus Zodiaci [illegible] in Sphæra recta æquales a[illegible] 368

Arcus æquales Eclipticæ [illegible] quouis quatuor punctorum Cardinalium diſtantes, habere [illegible] Sphæra recta æquales. [illegible]

Arcus æquales Eclipticæ, & [illegible] habere aſcenſiones in Sphæra recta æquales. [illegible]

Arcus culminans Eclipticæ a[illegible] æqualem [illegible] Sphæra recta. Imo & in [illegible] in qualibet Sphæra tam [illegible] recta. [illegible]

Arcus Eclipticæ quando quadrante minor [illegible] quando quadrante maior eſt, minor tamen ſemicirculo. 372

Arcus [illegible], aut puncti Eclipticæ a[illegible] alterutro Æquinoctio numerati [illegible] in Sphæra recta, quo [illegible] inueſtigetur. [illegible]

Arcus culminans aut puncti Eclipticæ aſcenſio in Sphæra recta qua [illegible] ex tabula aſcenſionum [illegible]tur. [illegible]

Arcus totales Eclipticæ inter duo puncta Æquinoctialia adæquari [illegible] aſcenſionibus in Sphæra obliqua, ſed eorum partes minime. 3[illegible]

Arcuum Eclipticæ a [illegible] Arietis [illegible] Libræ, [illegible] ad [illegible] Geminorum, & Sagittarij [illegible] maiores [illegible] partes oriri in Sphæra recta, [illegible] quantum [illegible] Arcus [illegible] Eclipticæ ab initio Cancri & Capricorni vſque ad finem Virginis, & [illegible] minores. [illegible]

Arcus Eclipticæ à principio Arietis [illegible] que ad [illegible] bere aſcenſiones in Sphæra obliqua, quam in recta arcus [illegible] a principio Libræ vſque ad [illegible] maiores, & [illegible] maiores præter, quanto illi minores habent. 373 8

Arcus duo oppoſiti & æquales, ſimul habent ſuas aſcenſiones æquales aſcenſionibus eorundem in Sphæra recta. 378

Arcuum Eclipticæ a principio Arietis vſque ad finem Virginis numeratorum maiores ſemper partes oriri in Sphæra obliqua, quam medietates arcuum Æquatoris correſpondentium. Arcuum Eclipticæ a principio Libræ vſque ad finem Piſcium numeratorum minores. 378

Arcus æquales, æqualiterq́. ab alterutro punctorum Solſtitialium remoti, habent in Sphæra obliqua, aſcenſiones ſimul ſumptas, æquales aſcenſionibus eorundem ſimul ſumptis in Sphæra recta. 370

Arcus cuiuſuis Eclipticæ aſcenſionem æqualem eſſe deſcenſioni arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque Sphæra, ſiue recta ſit, ſiue obliqua. 3[illegible]0

Arcus æquales, æqualiterq́. ab alterutro punctorum Æquinoctialium diſtantes, æquales habent aſcenſiones in Sphæra obliqua. 380

Arcus cuiuſuis Eclipticæ aſcenſionem in ſphæra obliqua, inæqualem eſſe deſcenſioni eiuſdem. 380

Arcus cuiuſuis Eclipticæ aſcenſionem, & deſcenſionem ſimul, æquales eſſe aſcenſioni, & deſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & æquales in quacunque ſphæra tam recta, quam obliqua. 38[illegible]

Arcus æquales Eclipticæ, ſeu Zodiaci, æqualiterq́. ab alterutro punctorum Æquinoctialium remotos, habere æquales aſcenſiones in quauis ſphæra obliqua. 380

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ ab alterutro Æquinoctio numerati aſcenſio in ſphæra obliqua, quo pacto ex differentia aſcenſionali reperiatur. 38[illegible]

Arcus cuiuſuis aut puncti Eclipticæ aſcenſionalis differentia in ſphæra obliqua, quo pacto per Sinus ſupputetur. 381

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ aſcenſio in ſphæra obliqua quo pacto ex tabula aſcenſionum obliquarum elicitur. 383

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ a principio Arietis numerati deſcenſio in ſphæra obliqua, quo pacto reperiatur. 383

Arcus dierum & noctium artificialium quid ſint. 445

Arcus cuiuſuis, ſeu puncti Eclipticæ Aſcenſionalem differentiam eandem eſſe, quæ eſt inter arcus ſemidiurnos in ſphæra recta, & obliqua, Sole in eo puncto Eclipticæ commorante. 4[illegible]

Arcus diurnus quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 45[illegible]

Arcus ſemidiurnus quo pacto reperiatur, ex differentia inter arcum ſemidiurnum in ſphæra recta, & arcum ſemidiurnum in ſphæra obliqua. 45[illegible]

Arcus ſemidiurnus quo pacto ex Sinubus ſupputetur. 451

Arcuum ſemidiurnorum tabula qua arte conſtruatur. 451

Arcuum ſemidiurnorum tabula per omnes Poli eleuationes. 452. & ſequent.

Arcus Eclipticæ ſemper apparens, vel ſemper latens, in locis inter circulum polarem, & polum, quo pacto inueſtigetur. 487

Arcus Eclipticæ ſemper apparentes, æquales eſſe arcubus ſemper occultis in locis inter circulum polarem, & polum, dies autem continuos noctibus continuis inæquales. 488

Area figuræ quid. 9[illegible]

Area trianguli cuiuſcunque cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit. 97

Area cuiuſcunque figuræ regularis, cui triangulo rectangulo ſit æqualis 98

Area circuli cuiuſuis, cui parallelogrā-mo rectangulo ſit æqualis. 99
Area Sphæræ cuiuſuis, cui ſolido rectangulo ſit æqualis. 115
Area cuiuſuis circuli qua arte reperiatur. 225
Arenæ numerum ſecūdum quoſdam eſſe infinitum, ſecundum quoſdam vero finitum quidem, ſed omnem datum numerum ſuperare. 237
Arenularum totum mundum vſque ad concauum firmamenti replentiū numerus, qua ratione inueſtigetur. 238
Arenularū numero quarum 10000. grano papaueris æquales ſint, replentium totum mundū vſq; ad cocauū firmamenti, quis numerus maior ſit. 239
Argumentū primi capitis eiuſq; diuiſio. 13
Argumenta duo cōtra motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci diſſoluuntur. 61, 62
Argumentū anomaliæ obliquitatis quid. 71
Argumentū anomaliæ præceſſionis Aequinoctiorum quid. 74
Argumentum 2. capitis eiuſdemq; diuiſio. 241
Argumentum tertij capitis eiuſq; diuiſio. 350
Argumentum quarti capitis. 498
Argumenta Auerrois aduerſus Eccentrices & Epicyclos, eorūq; ſolutio. 520
Aries cur principiū zodiaci ponatur. 263 *& ſequen.*
Arietis principium nobilius eſt reliquis tribus punctis Cardinalibus. 264
Ariſtotelis ratio probans aquam eſſe rotundam. 131
Ariſtoteles ignem ſub concauo Lunæ appellat exhalationem. 148
Ariſtotelis ratio qua probatur terra in medio mundi eſſe. 160
Ariſtotelis ſentētia de Lacteo circulo refutatur. 350
Arithmetica verſatur circa quantitatem diſcretam. 1
Arithmeticam, Aegyptij dedicerunt ab Abraham. 3
Arithmetices prima rudimenta, Phœnices tradidiſſe exiſtimantur. 4
Ars ex vna linea meridiana inuenta, inueniendi innumeras alias 306
Artificialis Horizon quid. 341
Artificialis diei noctiſq; quantitas, qua ratione ex Sphæra materiali deprehendatur. 249
Artificialis dies & nox quid, & cur penes Horizontem eius quantitas ſumatur. 343. 445
Artificialis diei & noctis arcus quid. 445
Artificiales dies & noctes in Sphæra recta omnes, inter ſe æquales eſſe 445
Artificiales dies quicunque, cui nocti artificiali æqualis ſit. 445
Artificiales duos dies quoſcunque ab alterutro ſolſtitio æqualiter diſtātes inter ſe æquales eſſe in Sphæra obliqua. 447
Artificiales dies in hyeme minores eſſe in ciuitate Borealiori, quàm in ciuitate minus Boreali, in æſtate autem maiores, & quare. 447
Artificialis diei quantitas, quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 450
Aſcendens, & deſcendens ſemicirculus Eclipticæ quid. 2[illegible]6
Aſcenſio ſtellæ cuiuſuis, aut etiam pūcti cuiuſlibet, Eclipticæ quid. 365
Aſcenſio & deſcēſio cuiuſlibet arcus, aut puncti Eclipticæ, vel etiam ſtellæ quid ſit apud Aſtronomos. 365
Aſcenſio & deſcenſio cuiuſuis arcus Eclipticæ, cur definiatur ab Aſtronomis per Aequatorem. 3[illegible]5
Aſcenſio, & deſcenſio recta, vel obliqua cuiuſuis arcus Eclipticæ, quid tam ſecundum Auctorem, quam ſecundum Ptolemæum, & alios Aſtronomos. [illegible]65
Aſcenſiones rectæ, vel obliquæ apud Ptolemæum & Aſtronomos quæ. 366
Aſcēſiones arcuum Eclipticæ æqualium æqualiterq; diſtantium à quouis quatuor pūctorum Cardinalium in Sphæra recta eſſe æquales. 368
Aſcēſiones arcuum Eclipticæ æqualium,

& oppoſitorum in Sphara recta eſſe æquales. 368,370

Aſcēſio cuiuſuis arcus Zodiaci in Sphara recta, æqualis eſt deſcenſioni eiuſdem in eadem ſphara recta; & cæli mediationi tā in ſphara recta, quàm in obliqua. 372

Aſcenſio recta cuiuſuis arcus Ecliptica, qua ratione per Sinus ſit inueſtiganda. 372

Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti Ecliptica in ſphara recta ab alterutro Aequinoctiorum numerati, quo pacto per Sinus exploretur. 372,373

Aſcenſionum rectarum tabula quo pacto componatur. 373

Aſcenſionum rectarum tabula. 374

Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti Ecliptica in Sphara recta, quo pacto ex tabula aſcenſionum rectarum cognoſcatur. 376

Aſcenſiones rectæ, quomodo ex Tabula Aſcenſionum rectarum eliciantur. 376

Aſcenſionum in ſphara obliqua, cum aſcenſionibus in Sphara recta comparatio. 377

Aſcenſiones arcuum Ecliptica oppoſitorum, & æqualium ſimul ſumptas in quali et ſphara obliqua, æquales eſſe aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in Sphara recta. 378,379

Aſcenſiones arcuum Ecliptica æqualiū, æqualiterq; ab alterutro punctorum Solſtitialium remotorum ſimul ſumptas, in quauis obliqua Sphara, eſſe æquales aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in ſphara recta. 379

Aſcenſio cuiuslibet arcus in ſphara obliqua, æqualis eſt deſcēſioni arcus oppoſiti, & æqualis in eadē Sphara. 380

Aſcenſiones arcuum Ecliptica æqualiū, æqualiterq; ab alterutro punctorum Aequinoctialium remotorū, æquales eſſe in qualibet Sphara obliqua. 380

Aſcenſio cuiuſlibet ſigni in Sphara obliqua, inæqualis eſt deſcēſioni eiuſdem ſigni. 380

Aſcenſionem cuiuſuis arcus Ecliptica, æqualem eſſe deſcenſioni arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque Sphara tam recta quàm obliqua. 380

Aſcenſionem & deſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Ecliptica, æquales eſſe aſcenſioni & deſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & æqualis in quacunq; Sphara tam recta quàm obliqua. 380

Aſcenſio & deſcenſio cuiuſlibet ſigni ſimul, æquales ſunt aſcenſioni, & deſcenſioni ſigni oppoſiti in qualibet Sphara. 380

Aſcenſionem cuiuſuis arcus Ecliptica in ſphara obliqua, inæqualē eſſe deſcenſioni eiuſdem. 380

Aſcenſionem & deſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Ecliptica in Sphara obliqua, æquales eſſe aſcēſioni, & deſcenſioni ſimul eiuſdem arcus in Sphara recta. 380,381

Aſcenſiones obliquæ, quo pacto ex differentiis aſcenſionalibus reperiātur. 381

Aſcenſio, & deſcenſio eiuſdem ſigni in Sphara obliqua ſimul, æquales ſunt aſcenſioni, & deſcenſioni eiuſdem ſigni ſimul in Sphara recta. 381

Aſcenſionum obliquarum tabula quo pacto conſtruantur. 382

Aſcenſiones obliquæ, & deſcenſiones, quo pacto ex tabulis aſcēſionum obliquarum inueniantur. 383

Aſcenſio cuiuſuis arcus, aut puncti Ecliptica in Sphara obliqua, quo pacto ex tabula aſcēſionum obliquarum eruatur. 383

Aſcēſionum obliquarum tabulæ à grad. 36. vſque ad 60. 392. & ſeq.

Aſcenſionales differentiæ, qua ratione per Sinus inueniātur. 381. *& quomodo ex tabula differentiarum aſcenſionalium reperiantur.* 382

Aſcenſionalium differentiarum tabula. 384. *& ſequ.*

Aſcenſionalem differētiam cuiuſuis arcus ſeu puncti Ecliptica eandem eſſe, quæ eſt inter arcus ſemidiurnos

Area circuli cuiuſuis, cui parallelogrã-mo rectangulo ſit æqualis. 99
Area Sphæræ cuiuſuis, cui ſolido rectan-gulo ſit æqualis. 115
Area cuiuſuis circuli qua arte reperia-tur. 225
Arenæ numerum ſecũdum quoſdam eſſe infinitum, ſecundum quoſdam vero finitum quidem, ſed omnem datum numerum ſuperare. 237
Arenularum totum mundum vſque ad concauum firmamenti replentiũ nu-merus, qua ratione inueſtigetur. 238
Arenularũ numero quarum 50000. gra-no papaueris æquales ſint, replentium totum mundũ vſq; ad cocauũ firma-menti, quis numerus maior ſit. 239
Argumẽtũ primi capitis eiuſq; diuiſio. 13
Argumenta duo cõtra motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper po-los Zodiaci diſſoluuntur. 61, 62
Argumentũ anomaliæ obliquitatis quid. 71
Argumẽtũ anomaliæ præceſſionis Aequi-noctiorum quid. 74
Argumentum 2. capitis eiuſdemq; diui-ſio. 241
Argumentum tertij capitis eiuſq; diui-ſio. 359
Argumentum quarti capitis. 498
Argumenta Auerrois aduerſus Eccen-tricos & Epicyclos, eorũq; ſolutio. 520
Aries cur principiũ zodiaci ponatur. 263 *& ſequen.*
Arietis principium nobilius eſt reliquis tribus punctis Cardinalibus. 264
Ariſtotelis ratio probans aquam eſſe ro-tundam. 531
Ariſtoteles ignem ſub concauo Lunæ ap-pellat exhalationem. 148
Ariſtotelis ratio qua probatur terra in medio mundi eſſe. 160
Ariſtotelis ſentẽtia de Lacteo circulo re futatur. 350
Arithmetica verſatur circa quantita-tem diſcretam. 1
Arithmeticam, Aegyptij didicerunt ab Abrahamo. 3
Arithmetices prima rudimenta, Phœni-ces tradidiſſe exiſtimantur. 4
Ars ex vna linea meridiana inuenta, inueniendi innumeras alias. 306
Artificialis Horizon quid. 341
Artificialis diei noctiſq; quantitas, qua ratione ex Sphæra materiali depre-hendatur. 249
Artificialis dies & nox quid, & cur pe-nes Horizontem eius quantitas ſu-matur. 343. 445
Artificialis diei & noctis arcus quid. 443
Artificiales dies & noctes in Sphæra re-cta omnes, inter ſe æquales eſſe. 445
Artificiales dies quicunque, cum noctẽ ar-tificiali æqualis ſit. 445
Artificiales duos dies quoſcunque ab al-terutro ſolſtitio æqualiter diſtãtes, in-ter ſe æquales eſſe in Sphæra obliqua. 447
Artificiales dies in hyeme minores eſſe in ciuitate Borealiori, quàm in ciuitate minus Boreali, in æſtate autem ma-iores, & quare. 447
Artificialis diei quantitas, quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 450
Aſcendens, & deſcendens ſemicirculus Eclipticæ quid. 206
Aſcenſio ſtellæ cuiuſuis, aut etiam pũcti cuiuſlibet, Eclipticæ, quid. 365
Aſcenſio & deſcẽſio cuiuſlibet arcus, aut puncti Eclipticæ, vel etiam ſtellæ quid ſit apud Aſtronomos. 365
Aſcenſio & deſcenſio cuiuſuis arcus Ecli-pticæ, cur definiatur ab Aſtronomis per Aequatorem. 365
Aſcenſio, & deſcenſio recta, vel obliqua cuiuſuis arcus Eclipticæ, quid tam ſecundum Auctorem, quam ſecun-dum Ptolemæum, & alios Aſtrono-mos. 365
Aſcenſiones rectæ, vel obliquæ apud Pto-lemæum & Aſtronomos quæ. 366
Aſcẽſiones arcuum Eclipticæ æqualium, æqualiterq; diſtantium a quouis qua tuor pũctorum Cardinalium in Sphæ-ra recta eſſe æquales. 368
Aſcẽſiones arcuum Eclipticæ æqualium,

& oppoſitorum in Sphæra recta eſſe æquales. 368.370

Aſcēſio cuiuſuis arcus Zodiaci in Sphæra recta, æqualis eſt deſcenſioni eiuſdem in eadem ſphæra recta; & cali mediationi tā in ſphæra recta, quàm in obliqua. 372

Aſcenſio recta cuiuſuis arcus Eclipticæ, qua ratione per Sinus ſit inueſtiganda. 372

Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti Eclipticæ in ſphæra recta ab alterutro Aequinoctiorum numerati, quo pacto per Sinus exploretur. 372.373

Aſcenſionum rectarum tabula quo pacto componatur. 373

Aſcenſionum rectarum tabula. 374

Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti Eclipticæ in Sphæra recta, quo pacto ex tabula aſcenſionum rectarum cognoſcatur. 376

Aſcenſiones rectæ quomodo ex Tabula Aſcenſionum rectarum eliciantur. 376

Aſcenſionum in ſphæra obliqua, cum aſcenſionibus in Sphæra recta comparatio. 377

Aſcenſiones arcuum Eclipticæ oppoſitorum, & æqualium ſimul ſumptas in quali et ſphæra obliqua, æquales eſſe aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in Sphæra recta. 378,379

Aſcenſiones arcuum Eclipticæ æqualiū, æqualiterq; ab alterutro punctorum Solſtitialium remotorum ſimul ſumptas, in quauis obliqua Sphæra, eſſe æquales aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in ſphæra recta. 379

Aſcenſio cuiuslibet arcus in ſphæra obliqua, æqualis eſt deſcēſioni arcus oppoſiti, & æqualis in eadē Sphæra. 380

Aſcenſiones arcuum Eclipticæ æqualiū, æqualiterq; ab alterutro punctorum Aequinoctialium remotorū, æquales eſſe in qualibet Sphæra obliqua. 380

Aſcenſio cuiuſlibet ſigni in Sphæra obliqua, inæqualis eſt deſcēſioni eiuſdem ſigni. 380

Aſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ, æqualem eſſe deſcenſioni arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque Sphæra tam recta quàm obliqua. 38[illegible]

Aſcenſionem & deſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Eclipticæ, æquales eſſe aſcenſioni & deſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & æqualis in quacunq; Sphæra tam recta quàm obliqua. 380

Aſcenſio & deſcenſio cuiuſlibet ſigni ſimul, æquales ſunt aſcenſioni, & deſcenſioni ſigni oppoſiti in quali et Sphæra. 380

Aſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ in ſphæra obliqua, inæqualē eſſe deſcenſioni eiuſdem. 380

Aſcenſionem & deſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Eclipticæ in Sphæra obliqua, æquales eſſe aſcēſioni, & deſcenſioni ſimul eiuſdem arcus in Sphæra recta. 380,381

Aſcenſiones obliquæ, quo pacto ex differentiis aſcenſionalibus reperiātur. 381

Aſcenſio, & deſcenſio eiuſdem ſigni in Sphæra obliqua ſimul, æquales ſunt aſcenſioni, & deſcenſioni eiuſdem ſigni ſimul in Sphæra recta. 381

Aſcenſionum obliquarum tabula quo pacto conſtruantur. 382

Aſcenſiones obliquæ, & deſcenſiones, quo pacto ex tabulis aſcēſionum obliquarum inueniantur. 383

Aſcenſio cuiuſuis arcus, aut puncti Eclipticæ in Sphæra obliqua, quo pacto ex tabula aſcēſionum obliquarum eruatur. 383

Aſcēſionum obliquarum tabula a grad. 36. uſque ad 60. 392. & ſeq.

Aſcenſionales differentiæ, qua ratione per Sinus inueniātur. 381. & quomodo ex tabula differentiarum aſcenſionalium reperiantur. 382

Aſcenſionalium differentiarum tabula. 384. & ſequ.

Aſcenſionalem differētiam cuiuſuis arcus ſeu puncti Eclipticæ eandem eſſe, quæ eſt inter arcus ſemidiurnos

Sphæra recta, & obliquæ, Sole in illo puncto Eclipticæ commorante. 450
Aſpectus diuerſitas quid. 79
Aſpectus diuerſitatem eiuſdem Aſtri, quo propinquius eſt Horizonti, eo eſſe maiorem, adeo vt in Horizonte Aſtrū exiſtens habeat maximam, in vertice verò capitis nullam. 80
Aſpectus diuerſitates duorum Aſtrorum in eodem cælo eandem altitudinem ſupra Horizontem habentium eſſe æquales. 80
Aſpectus diuerſitatem Aſtri, quod terræ propinquius eſt, vbicunque in cælo exiſtat, maiorem eſſe ea, quam habet Aſtrum longius à terra diſtans, eundemq; locum verum, ſeu viſum cum priore obtinens. 81
Aſpectus maximam diuerſitatem habet Aſtrum in Horizonte. 81
Aſpectus Aſtrorum diametralis, triangularis, quadratus, & hexagonus quid. 263
Aſpectus ſiderum qui ſint. 263
Aſpectus diuerſitatem Lunæ in diuerſis Climatibus diuerſam eſſe, cur Eclipſis Solis fiat interdum in vno Climate, non autem in alio, & maior in vno quàm in alio. 531
Aſſis eiuſq; partes. 270.271
Aſteriſmus ſiue Conſtellatio quid. 165
Aſteriſmi ſiue Conſtellationes 48. in tabulas digeſtæ, in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines Stellarum. 168.& ſeq.
Aſtra cur maiora appareant iuxta Horizontem poſita, quam in medio cæli. 122
Aſtra omnia eſſe rotunda ac Sphærica. 124
Aſtra Borealia, atque Auſtralia quæ. 249,278,279
Aſtra in meridiano maximas habent altitudines, & vires 302
Aſtra neque orientia, neque occidentia quæ, & quomodo cognoſcantur. 345, 346
Aſtra caſu ferri cur Antiqui putarint. [illegible]
Aſtra regulariter moueri. [illegible]
Aſtri verus locus quid. [illegible]
Aſtri viſus locus quid. [illegible]9
Aſtronomia ad nauigationis ſcientiam neceſſaria. 4
Aſtronomia quid ſit. [illegible]
Aſtronomia & Aſtrologia quo pacto inter ſe differant. [illegible]
Aſtronomia quas partes habeat. [illegible]
Aſtronomiæ diuiſio in Theoreticam & Practicam, 5
Aſtronomia Theoretica à quibus explicata fuerit. 5
Aſtronomiæ quodnam ſit ſubiectum. 6
Aſtronomiæ quanta ſit præſtantia. 6
Aſtronomiæ vtilitas ad Theologiam, [illegible]
Aſtronomiæ dignitas ex modo demonſtrandi. 7
Aſtronomiæ vtilitas ad varias diſciplinas. & ſequ.
Aſtronomia cur à pleriſq; Theologia naturalis vocetur 7
Aſtronomiæ vtilitas ad Coſmographiā. 8
Aſtronomia per finus Eccleſiaſticis neceſſaria eſt. 8
Aſtronomiæ vtilitas ad Reip. adminiſtrationem. 8
Aſtronomia quam vtilitatem exercituum ducibus attulerit. 8.& 9
Aſtronomiam Abraham Aegyptiis ſacerdotibus tradidit. 9
Aſtronomiam coluerunt Aegyptiorum Pontifices & ſacerdotes. 9
Aſtronomia Thaletem ſecit diuitem. 9
Aſtronomia delectati ſunt Reges & Imperatores. 9,1[illegible]
Aſtronomia apud Veteres in magno pretio fuit. 9
Aſtronomia maximam parit voluptatem 10
Aſtronomiæ ſolius cauſa oculos homini conceſſos Plato aſſeruit. 1
Aſtronomiæ & huius libri quodnam ſit ſubiectum. 12
Aſtronomi varij. 4
Aſtronomorum excellentium paucitas Calendarij correctionem retardauit. 8

Aſtronomi cur variis temporibus obſeruarint Stellas fixas variè moueri, annóq; magnitudinem, & maximam Solis declinationẽ non eſſe eandem. 76
Aſtronomi quomodo ſtellarum numerum inueſtigarint. 165
Aſtronomi cur vtantur diuiſione ſexagenaria. 269
Aſtronomi cur à Meridiano potius diem inchoant, quàm ab Horizonte. 303
Aſtronomi quomodo dicant omnia eſſe in aliquo Signo. 277
Aſtronomicus ortus & occaſus quid, & quomodo à Poëtico differat. 363
Aſtronomi cur ortum & occaſum definiant per Æquatorem. 365
Aſtronomi quibus Phænomenis, aut apparentiis impulſi ſunt, vt Eccentricos orbes, & Epicyclos in cælis eſſe crederent. 499, 525
Aſtronomicus dies æqualis, vel mediocris quid. 444
Aſtri ortus & occaſus quid. 359
Aſtrorum diametri viſuales quid. 85
Aſtrorum declinationes quo pacto per Sinus ſupputentur. 200
Aſtrorum magnitudines tam in diametris reſpectu diametri terræ, quàm in ſoliditate reſpectu terræ. 203. & ſequ.
Aſtrorum diſtantia à terra, craſſities, atque magnitudines, qua ratione inueſtigari poſſint. 223
Aſtrorum magnitudines qua ratione cognoſcantur. 235
Aſtrum quo vicinius eſt Horizonti eo maiorem habet aſpectus diuerſitatem. 80
Aſtrum in Horizonte maximam habet diuerſitatem aſpectus. 81
Aſtrum in vertice exiſtens nullam habet diuerſitatem aſpectus; inter duo vero Aſtra eundem locum viſum aut verum habentia, illud quod centro terræ propinquius eſt, maiorem diuerſitatem aſpectus habet. 81
Aſtrologia iudiciaria res eſt ſuperſtitioſa, & à D. Auguſtino damnata. 6
Aſtronomiæ ſtudiũ cur neglectum fuit. 2
Aſtronomia de quantitate continua mobili diſputat. 2
Aſtronomia inter diſciplinas Mathematicas latiſſimè patet. 2
Aſtronomia ab antiquis Philoſophis præ cæteris diſciplinis culta fuit. 2
Aſtronomiæ primi inuentores dicuntur, qui eam illuſtrarunt. 3
Aſtronomia eſt ſcientia antiquiſſima. 3
Aſtronomiæ primi inuentores qui fuerint. 3
Aſtronomiam, Aegyptij didicerunt ab Abrahamo. 3
Aſtronomiæ primi inuentores quinam dicantur. 4
Aſtronomiæ inuentio cur Sidoniis tribuatur. 4
Atlas Aſtrologiæ peritiſſimus fuit. 4
Atlas non fuit idem qui Enoch. 4
Atlantis fabula vnde originẽ traxit. 4
Atlantem aliqui faciũt primum Aſtronomiæ inuentorem. 4
Auctoris ſentẽtia de noua ſtella quæ apparuit anno 1572. 210
Auctor 10. tantùm circulos ſphæræ conſiderat. 241
Augis linea quid. 500
Augis oppoſitum quid. 500
Auguſtini Ricy ſententia de numero, & motu Cælorum, eiuſq; confutatio. 50
Auſtralis pars cæli quæ. 249
Auſtralem partem Cæli prope Polum Antarcticum, nullas habere ſtellas. 198, 264
Auſtralem mundi partem ignobiliorem eſſe Boreali. 264
Auſtralem mundi partem eſſe ſiniſtrã, Borealem verò dextram. 264
Auſtralis, Borealiſq; pars cæli, & terræ quæ. 278. 279
Auſtralia Aſtra, & Borealia quæ. 249, 278, 279.
Auſtralis Borealiſq; pars Zodiaci, & ſigna Auſtralia ac Borealia quæ. 278, 279
Aux quid. 500
Aux Solis quid. 525
Axis Sphæræ quidnam ſit. 17, 18

Axis omnis eſt diameter, non autem contrà. 18
Axem proprium quilibet circulus in ſphara habet. 18
Axis in ſolidis tantum corporibus reperitur. 58
Axe, cælum, terramq; ſuſtineri, Antiqui finxerunt. 18
Axis mundi in ſphara recta coincidit cum Horizonte. 28
Axis mundi in ſphara obliqua ab Horizonte differt. 28

B

BOREALIS *pars cæli qua.* 249
Borealis, atque Auſtralis pars cæli, & terra qua. 249
Borealem partem mundi eſſe dextram, Auſtralem verò ſiniſtram. 264
Borealē partem Cæli prope Polum Arcticum pluribus ſtellis exornatam eſſe, quàm Auſtralem prope Polum Antarcticum. 264
Borealem partem mundi nobiliorem eſſe Auſtrali. 264
Borealis, atque Auſtralis pars Zodiaci, & ſigna Borealia, atque Auſtralia qua. 273, 278, 279
Borealia Aſtra, atque Auſtralia qua. 249, 278, 279

C

CÆLESTIA *corpora omnium nobiliſſima.* 6
Cæleſtes orbes inter ſe contigui ſunt. 20
Cæleſtium motuum Harmonia. 41
Cæleſtium motuum varia opiniones, earumq; confutatio. 46. & ſeq.
Cæleſtium motuum propria noſtra ſententia. 51. & ſequ.
Cæleſtium motuum periodi. 55
Cæleſtes imagines 48. in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarum. 168. & ſequ.
Cæleſtium domorum circuli. 242
Cæleſtibus Zonis quomodo Zona terreſtres ſuppoſita ſint. 355
Cæleſtium orbium, & motuum theorica in tabulas redacta. 532, & ſeq.
Cælum cur dicatur ſedes Dei. 6
Cæli ſunt corpora nobiliſſima. 6
Cæli cur dicantur corpora diuina. 7
Cæli commendant Dei bonitatem, ſapientiam, ac prouidentiam. 7
Cælum quomodo intelligatur moueri ab ortu in occaſum, & contrà. 40
Cælum vnicum qui ponūt, confutantur. 42
Cælos eſſe numero octo qui ſenſerint. 42
Cælos eſſe numero nouem qui exiſtimarint. 43
Cælos eſſe numero decem qui omnium primi definierint. 44
Cælum Empyreum quod Theologi ponunt, ab Aſtronomis cognoſci non potuit. 45
Cælum aqueum, glaciale ſeu Cryſtallinum. 45
Cælum empyreum ſecundum Theologos. 45
Cælum empyreum dari, quibus indiciis probatur à nonnullis. 45, 46
Cæli indicio Aſtrologorum ſunt numero vndecim. 46
Cælum qui motus omnis expers exiſtimarunt, refutantur. 46
Cælorum motus ab occaſu in ortum, non habere ordinatā proportionē inter ſe. 49
Cælorum motus diurnus cui cælo tribuatur. 41. 51
Cælos inferiores rapi motu diurno à primo mobili. 51
Cælorum motus duo ſunt pracipui. 55
Cæli inferiores ſimpliciter ab ortu in occaſum, & ſecundum quid ab occaſu in ortum mouentur. 53
Cælos omnes ſimpliciter moueri ab ortu in occaſum. 53. & ſeq.
Cælorum motus ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum non eſſe contrarios. 52, 54
Cælorum motus ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, qua ratione dici poſſint contrary. 54

Cælorum varij motus exemplis declarantur. 54
Cæli cur moueantur ſuper polos Zodiaci ab occaſu in ortum. 55
Cælos ſuper eoſdem polos moueri poſſe ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum; imo quoſdam orbes ita moueri: & cur non moueantur omnes ſuper eoſdem Polos. 55
Cælum octauum moueri triplici motu, ab ortu in occaſum, ab occaſu in ortum, & motu trepidationis, ſiue acceſſus & receſſus. 56
Cælos omnes ſimpliciter ab ortu in occaſum moueri qua ratione deprehenſum ſit. 57,58
Cælorum motus ab occaſu in ortum qua ratione deprehenſus ſit. 58
Cælos inferiores moueri ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci, qua via ſit obſeruatum. 59.60
Cælum ſtellarum fixarum moueri motu trepidationis, ſiue acceſſus & receſſus, quo pacto deprehenſum ſit. 63
Cæli mobiles decem ſecundum Alphonſum. 66
Cæli mobiles vndecim ex Magini & noſtra ſententia. 68,69
Cæli inter ſe immediati ſunt. 78
Cælorum ordo ſecundum Ariſtarchum Samium, & Nicolaũ Copernicum. 79
Cælorum ordo ſecundum Platonem, Ariſtotelem, & Aegyptios. 79
Cælorum ordo ſecundum Aſtronomos recentiores, & qua ratione colligatur. 79. & ſequ.
Cælorum ordo probatur ex velocitate & tarditate motus, & confirmatur ex Eclipſibus. 81
Cælum moueri ab ortu in occaſum, probatur ex ſtellis orientibus occidentibuſq;. 87
Cælum moueri ab ortu in occaſum, probatur ex ſtellis neque orientibus neque occidentibus. 88
Cælum moueri non autem ſtellas per ſe, duabus experientiis probatur. 88
Cælum eſt rotundum propter ſimilitudinem mundi Archetypi, & propter commoditatem. 91
Cælum eſſe rotundum probatur à neceſſitate. 119. & *aliis rationibus.* 120
Cælum non eſſe planum probatur. 121
Cælum cur appareat longius diſtare à nobis iuxta Horizontem, quàm prope verticem capitis. 122
Cælum à centro terræ, non autem à quouis puncto in ſuperficie terræ aſſignato æqualiter diſtat, ſi Geometricè loquamur, ſed ſolùm quoad ſenſum. 122
Cælo & Elementis Plato tribuit figuras quinque corporum regularium. 130
Cæli medietatem qua ratione dicatur homo ſemper videre. 153
Cælorum, Aſtrorumq; diſtantiæ à terra, craſſities, atque magnitudines, qua ratione inueſtigari poſſint. 223
Cælorum à terra diſtantia, craſſitudineſq; & ambitus eorundem. 231
Cælorum diſtãtia, craſſitieſq; & Aſtrorum magnitudines, qua via inueſtigari poſſint. 233
Cæli pars Borealis & Auſtralis, quæ. 249
Cæli puncta omnia ſunt in aliquo Signo in tertia acceptione. 276
Cælum diuidi in hemiſphærium Boreale, atque Auſtrale primùm ab Æquatore, deinde à Zodiaco, poſtremò à Verticali propriè dicto. 279
Cæli pars dextra, & ſiniſtra ſecundum varios. 354
Cælum cuiuſque Planetæ, ex pluribus orbibus componitur. 500
Cælum quodlibet ſuo motu inferiorem orbem ſibi contiguum, & concentricum ſecum rapere. 56,514
Cælum Solis ex quibus componatur. 525
Cæli aliorum Planetarũ præter Solem, ex quibus orbibus componantur. 526
Calendarium auctoritate Gregorij xiij. correctum fuit. 8
Calendarium correctum opera & ſtudio Auctoris. 8
Calendarium cur tam tardè correctum fuerit. 8

Calendary Romani initium cur à Solſtitio Brumali ſumatur potius, quàm ab Aequinoctio Verno. 266

Calendarium Romanũ cur non eiſdem diebus indicet Aequinoctia & Solſtitia. 297, 298

Calippum, & Eudoxum diuiſiſſe Sphæras cæleſtes in orbes concentricos. 502

Canales quos aliqui ſtellis tribuunt reijciuntur. 89

Cancri Tropicus quid. 23

Cãdor in lacteo circulo unde proueniat. 350

Capitis 2. argumentum, eiuſdemq; diuiſio. 241

Caput Draconis in Luna quid. 526

Capricorni Tropicus quid. 23

Cardines mundi. 19

Cardinalia puncta in Zodiaco quæ. 23, 264

Carmina quibus cognoſcitur Solis ingreſſus in 12. ſigna Zodiaci. 299

Caſus cuiuſuis Planetæ quod ſignum dicatur. 267

Cauda Draconis in Luna quid. 526

Cauſſa anticipationis Aequinoctiorum, & Solſtitiorum in Calendario. 298

Centrum Sphæræ quidnam ſit. 17

Centrum caret omni magnitudine. 30

Centrum figuræ regularis quid. 96

Centrum terræ & aquæ vnum & idem eſſe, quoad ſuperficies connexas. 133. & ſequent.

Centra tria qui ſtatuerunt, vnum terræ, aquæ alterum, & tertium vniuerſi. 133

Centra duo qui poſuerunt, vnum terræ, & aquæ alterum. 133

Centrum magnitudinis cuiuſq; corporis quid. 136

Centrum grauitatis cuiuſque corporis quid. 136

Centrum grauitatis in quolibet corpore quomodo cognoſcatur. 137

Centrum grauitatis & magnitudinis, tam in terra, quàm in aqua idem eſt. 137, 138, 139, 140, 152

Chaldæi Aegyptios docuerunt Arithmeticam, & Aſtrologiam. 3

Cholerica ſigna Zodiaci quæ. 261

Chriſtophori Clauij in his Commentariis ſtudium & labor. 2

Chriſtophorus Clauius multum ſtudij & operæ poſuit vt Calendarium corrigeretur. 8

Chronicus ortus quid. 358

Chronicus occaſus quid. 359

Circini beneficio qua arte locorum diſtantiæ inueniantur. 335

Circulus quilibet Sphæræ axẽ proprium habet. 18

Circulus maior Sphæræ, & minor quid. 22

Circuli in Sphæra Polus quid. 22

Circuli Sphæræ ſunt decem. 22

Circuli cuiuſq; in ſphæra Polus quid. 22

Circulus in quot partes ab Aſtronomis diuidatur. 23

Circulus Arcticus quid. 23

Circulus Antarcticus quid. 23

Circuli Sphæræ ob oculos in figura ſphæræ ponuntur. 24

Circulus æquans anomaliæ obliquitatis quid. 71

Circulus anomaliæ obliquitatis quid. 71

Circulus anomaliæ præceſſionis Aequinoctiorum quid. 74

Circulus æquans quid. 74

Circulum viſualem Solis ad circulum viſualem Veneris habere proportionem centuplam. 85

Circuli varia dignitates. 92

Circulus nullos angulos aut latera habet ex quibus componitur. 95

Circulus quicunque cui triangulo rectangulo æqualis ſit. 97. *& cui parallelogrammo æqualis ſit.* 99

Circulus quicunque cui rectangulo æqualis ſit. 99

Circulus omnibus figuris rectilineis regularibus ſibi iſoperimetris, maior eſt. 112, 113

Circuli cuiuſuis ad ſuam diametrum quænam ſit proportio. 222

Circuli circumferẽtia quo pacto ex diametro nota inueniatur. 223

Circuli diameter quo pacto ex circumferentia nota eliciatur. 223
Circuli cuiuſuis area, qua arte reperiatur. 225
Circulum à Stella polari deſcriptum, tantæ eſſe magnitudinis, vt intra illum tota ſphæra Solis collocata, eum non tangat. 236
Circulus maior & minor in Sphæra quid. 241
Circuli horarij & verticales quinam ſint. 241
Circulos tantùm 10. Sphæræ Auctor conſiderat. 241
Circulos caleſtes multiplices eſſe apud Aſtronomos. 241, 242
Circuli Verticales, Horarij, domorum cælestium, poſitionum, declinationum, & latitudinum qui. 241, 242
Circuli declinationum & latitudinum qui. 242
Circuli maximi & nõ maximi in Sphæra cur ſic dicti. 242
Circuli domorum cæleſtium, & poſitionum quinam ſint. 242
Circulorũ in Sphæra proprietates. 242, 243
Circulus maximus, & non maximus, ſiue maior, & minor in Sphæra quid. 22. 242, 243
Circulos Sphæræ quo pacto Proclus diuidat. 244
Circulus Aequinoctialis quid. 245
Circuli intrinſeci, & extrinſeci Sphæræ qui. 245
Circulus Aequinoctialis, quomodo in cælo deſcribi concipiatur. 245
Circuli Sphæræ interiores & externi, qui. 245
Circuli Sphæræ, vbi potiſſimum in cælo concipiendi ſint. 246
Circulus Aequinoctialis cur ſic dictus, item cur Aequator, & cingulus primi mobilis. 246
Circulos caleſtes in primo mobili eſſe concipiendos. 246
Circuli Aequinoctialis varia nomina. 247
Circuli caleſtes cur in gradus 360. diuidantur. 269
Circulus quilibet diuiditur vt Zodiacus. 271
Circulus latitudinis. 279
Circulus declinationis. 280
Circulus declinationis ſtellæ quid. 280
Circuli nulli in ſphæra recta, dici poſſunt Coluri. 282
Circulus Solſtitiorum metitur maximas Solis declinationes. 285
Circulus ſemper apparẽtium, & ſemper latentium maximus. 345
Circulus Antarcticus. 347
Circulus Arcticus. 347
Circuli maximi ad non maximum proportio, qua ratione ex ſinubus cognoſcatur. 348
Circuli polares quinam ſint; & quantũ à polis mundi abſint; ac quomodo à Græcis ſumantur. 348
Circuli maximi in Sphæra ad non maximum proportio, qua ratione inueſtigetur. 348
Circulus lacteus eſt in firmamento, non autem in aëre, per quas conſtellationes incedat. 350
Circuli polares includunt regiones verſus Polos, quæ maximum diem habent, maiorẽ quàm 24. horarum. 351
Circulorum parallelorum in Sphæra officia. 351, 352
Circuli paralleli indicant æqualitatem dierum & noctium in Sphæra recta, inæqualitatem verò in obliqua; determinant latitudines locorum, & in illis numerantur longitudines: Indicant item declinationes ſtellarum, & altitudines, 352
Circuli dierum naturalium, & arcus dierum noctiumq́; artificialium, qui, 444.
Circuli paralleli quot à Sole in anno deſcribantur. 444, 445
Circulos parallelos à Sole plures deſcribi ab Ariete ad Libram, quàm à Libra ad Arietem, & quare. 445
Circuli paralleli in terra quanto ſpacio

inter ſe diſtantes à Ptolemæo & aliis Aſtronomis deſcribantur. 495
Circulus eccentricus quid. 500
Circulus Æquans Planetæ quid, & cur ſit excogitatus. 526,527
Circumferentiæ circulorum ex eodem centro deſcriptorum comprehenſæ inter duas rectas è centro egredientes eſſe ſimiles. 220,221
Circumferentia cuiuſuis circuli ad diametrum proportio ſecundum Archimedem quæ ſit. 222
Circumferentia Circuli qua ratione ex diametro, & diameter viciſſim ex circumferentia elicitatur. 222, 223
Circumferētia circuli quo pacto ex diametro nota inueniatur. 223
Circumferentiam cuiuſuis circuli ex nota diametro reperiri maiorē, quàm re ipſa ſit ſecundu proportionem Archimedis inter circumferentiam circuli & diametrum. 224
Ciuitates plures eundem Meridianum habere poſſe quoad ſenſum, tam ab ortu in occaſum, quàm à Septentrione in Auſtrum. 301
Ciuitates quarū vna eſt alia orientalior, diuerſos habent meridianos. 301
Ciuitatum longitudo quid. 302
Ciuitatum longitudines à quo Meridiano incipiant. 302
Ciuitatum longitudo, ac latitudo quid. 307
Ciuitatum latitudo duplex, Borealis vel Auſtralis. 308
Ciuitates quænam, eandem habent latitudinem vel longitudinem. 308
Ciuitatum plurimarum longitudines, latitudineſq; in tabulam digeſta. 310. & ſeq.
Ciuitatum diſtantia quo pacto inueſtigentur. 334. & ſeq.
Ciuitatum diſtantias penes circulū maximum eſſe accipiendas. 334
Ciuitatum duarum inter ſe, quarum vtriuſque longitudo, atque latitudo explorata habeatur, diſtantia quomodo inueſtiganda ſit. 334
Ciuitates quando ſub Æquatore ſitæ ſunt; & quando diuerſam longitudinem, & latitudinem habent. 335
Ciuitates quanam inter ſe ſemicirculo diſtent, quæ item quadrante. 335
Ciuitatis cuiuſq; latitudinem æqualem eſſe altitudini Poli eiuſdem. 343
Ciuitas propoſita, quonam pacto cognoſcatur in quanam ſit zona. 356
Claudianus deſcripſit Sphæram Archimedis. 17
Climata quot à Veteribus ſint conſtituta. 490
Clima quid ſit. 491
Climatum diuiſio vnde pendeat. 491
Climatum tabula ſecundum veteres. 493
Climata cur non ſint plura quàm ſeptem. 493
Climatum inter ſe comparationes, quoad horas, & altitudinem Poli. 494
Climata 23. recentiores conſtituunt. 450
Climatum tabula ſecūdum recentiores. 496,497
Clima & zona quomodo differant. 495
Columna lapidea in qua Aſtrorū ſcientia inſcripta erat, ætate Ioſephi in Syria ſeruabatur. 3
Columnæ duæ in quibus filij Adami ſcientias inſcripſerunt ne perirent. 3
Coluri Solſtitiorum & Æquinoctiorum quinam ſint. 23
Coluri primi mobilis non dicuntur medij, ſed veri. 69
Colurorum vera etymologia. 281
Coluri quod officium habeant, & vnde ſic dicantur. 281
Coluri qui circuli ſint, & vnde dicti. 23,281
Coluros, nullos circulos dici poſſe in Sphæra recta. 282
Colurus Solſtitiorum quid. 282
Colurus Æquinoctiorum quid. 283
Coluri duo indicant quatuor puncta Cardinalia, diuiduntq; Zodiacum, Æquatorem, & omnes parallelos in quatuor quadrantes. 284

Colurus

Colurus Solſtitiorum ſecat Eclipticam in ſemicirculum aſcendentem, & ſemicirculum deſcendentem.284.diuidit Zodiacū in ſex Signa rectè orientia in ſphara obliqua, & in ſex Signa obliquè orientia. 285
Colurus Solſtitiorum metitur diſtantias Polorum Zodiaci à Polis mundi. 296
Colurus Æquinoctiorum indicat duo puncta Æquinoctialia. 297
Colurus Æquinoctiorum partitur Eclipticam in ſemicirculum Borealem & Auſtralem. 300
Coluri arcus inter tropicum Cancri, & circulum Arcticum, quantus ſit. 349
Coluri arcus inter tropicos & circulos polares quantus ſit. 349,350
Combinationes poſſibiles primarū qualitatum ſunt tantum quatuor. 33
Combinationes inutiles primarum qualitatum quanam ſint. 34
Combinationum varia regula, quibus cognoſcatur, quotnam modis multa res inter ſe comparari poſſint. 34. & 35.
Communia ſigna Zodiaci qua. 260
Comparatio aſcenſionū in Sphara obliqua, cum aſcenſionibus in Sphara recta. 377
Complementum cuiuſuis arcus quid. 344
Compoſitio Sphara materialis. 24
Concauitates cur in terra facta ſint. 32
Concentricis orbibus non poſſe omnia phænomena defendi. 499. & ſequ.
Concētricis orbibus poſitis, vt vult Fracaſtorius, multa abſurda ſequi. 517
Cōcentrici orbes quot à Fracaſtorio ponantur. 517
Conicam eſſe umbram terra. 529
Conſtellationibus cur certa nomina Antiqui impoſuerint. 258
Conſtellatio ſiue Aſteriſmus quid. 165
Conſtellationes ſiue Aſteriſmi 48. in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarum. 168. & ſeq.
Contigui ſunt cali. 78
Connexa ſuperficies cuiuſlibet Sphara quo pacto reperiatur. 225
Copernici de motu octaua Sphara ſententia. 67
Copernici abſurda hypotheſes. 68
Copernici opinionem qua ſequantur abſurda. 520
Corpora quò ſuperiora eò nobiliora ſunt. 6
Corpus quid ſit. 13
Corpori cur tres tantum dimenſiones inſint. 13
Corpora heterogenea quanam ſint. 31
Corpora homogenea quanam ſint. 31
Corporum omnium vniuerſum componentium numerus & ordo. 86
Corporum figuras ex conuexitate iudicare conſueuimus. 91
Corpus quodlibet in quo Sphara deſcribi poteſt, cui parallelepipedo aquale ſit. 114
Corpus ſiue ſolidum planis ſuperficiebus contentum, & Sphara circumſcriptibile, ſiue in quo Sphara inſcribi poſſit, cui ſolido rectangulo ſit aquale. 140
Corporum quinque regularium figura, quo pacto Elementis, & cælo tribuantur à Platone. 150
Corpora ſimplicia eſſe quinque, vniuerſum totum componentia. 151
Coſmicus ortus, & occaſus ſiderum ſecundum Poëtas quid. 358. & ſeq.
Coſmicus ortus quid. 358
Coſmicus ortus, & occaſus ad quid conducat. 363
Coſmographia, Aſtronomia vtilis eſt. 8
Coſmographis Æquator eſt vtilis. 250
Craſſities aëris quanta ſit. 147,148
Craſſities Calorum, Aſtrorumq; qua ratione inueſtigari poſſint. 223
Crucem quam ſtella prope Polum Antarcticum exprimere vulgo dicuntur, eſſe in Centauro. 198

D

DECEM *circuli Sphara.* 22,242.
Decima ſphara motus proprius. 69

Decima Sphæra libratio vnde initium ſumat. 70
Declinatio maxima Eclipticæ primi mobilis quanta ſit, & cur dicatur media. 69
Declinatio maxima Solis quantum poſſit excreſcere & decreſcere, & vbi maxima fiat, & vbi minima. 70
Declinationes ſtellarum quo pacto inueſtigentur. 200
Declinationes ſtellarum qua ratione per Sinus ſupputentur. 200. & ſeq.
Declinationum circuli qui. 242
Declinatio quid. 249
Declinatio ſtellæ cuiuſuis quid. 249, 279
Declinationes punctorũ Eclipticæ æqualiter ab Æquinoctialibus punctis diſtantium, æquales eſſe. 280
Declinationum, & latitudinum ſtellarum variæ habitudines. 280
Declinationem quaternorum punctorum Eclipticæ eſſe eandem. 280
Declinationis circulus. 280
Declinatio maxima Solis quid. 282
Declinationis maximæ Solis obſeruationes variæ, & quam tenendam eſſe putemus. 285
Declinatio maxima Solis, qua ratione inueſtiganda ſit. 285
Declinationes punctorum Eclipticæ, qua arte ſupputentur. 286
Declinationes punctorum Eclipticæ, qua ratione per Sinus ſupputentur. 286
Declinationum omnium punctorũ Eclipticæ tabula. 287
Declinationes omnium punctorum Eclipticæ, quomodo ex tabula declinationum inueniantur. 295, 296
Declinationem Boream maximam Solis, æqualem eſſe maximæ declinationi Solis Auſtrali. 296
Decuplam proportionem inter Elementa non eſſe. 145
Deferens & Æquans in quinque Planetis ſunt Eccentrici, & in eadem ſuperficie, quæ ab Ecliptica declinat. 526
Deferens caput, & caudam Draconis Lunæ quis orbis ſit. 527
Deferens orbis Planetæ cuiuſuis. 526
Definitiones ad tractationem Iſoperimetrarum figurarum pertinentes. 96
Deſcendens & aſcendens ſemicirculus Eclipticæ quid. 266
Deſcenſio & aſcenſio cuiuſuis arcus Eclipticæ, cur ab Aſtronomis definiatur per Æquatorem. 365
Deſcenſio ſtellæ cuiuſuis, aut etiam puncti cuiuſlibet Eclipticæ quid, 365
Deſcenſio & aſcenſio recta, vel obliqua cuiuſuis arcus Eclipticæ quid tam ſecundum Auctorem, quàm ſecundum Ptolemæum, & alios Aſtronomos. 366
Deſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ, æqualem eſſe aſcenſioni arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque Sphæra tam recta, quàm obliqua. 380
Deſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ in Sphæra obliqua, inæqualem eſſe aſcenſioni eiuſdem. 380
Deſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ in Sphæra recta, æqualem eſſe aſcenſioni eiuſdem in eadem Sphæra: Imò & mediationi cæli in qualibet Sphæra tam obliqua quàm recta. 380, 381
Deſcenſionem & aſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Eclipticæ in Sphæra obliqua, æquales eſſe deſcẽſioni, & aſcenſioni ſimul eiuſdem arcus in Sphæra recta. 380, 381
Deſcenſionem & aſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Eclipticæ, æquales eſſe deſcenſioni & aſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque Sphæra tam recta, quàm obliqua. 380, 381
Deſcenſio cuiuſuis arcus aut puncti Eclipticæ à principio Arietis numerati, quo pacto in Sphæra obliqua reperiatur. 383
Deſcenſiones obliquæ, quomodo ex tabulis aſcenſionum obliquarum inquirantur. 383
Detrimentum cuiuſuis Planetæ, quod ſignum Zodiaci dicatur. 267

Deus cur primis parentibus tam longæuam vitam prorogauerit. 5
Deus qua ratione in cœlo eſſe dicatur. 6
Deus eſt mundi opifex. 28
Deus creaturas quem ob finẽ creauit. 91
Dextrum & Siniſtrum in cœlo variè ſumi. 314
Diameter plura complectitur quàm axis. 18
Diametri viſuales Aſtrorum quid. 85
Diametrum viſualem Solis ad diametrum viſualem Veneris, eſſe decuplam. 85
Diametrorum ſtellarum ad terræ diametrum proportiones. 203
Diameter cuiuſuis ſtellæ, quoties terræ diametrum contineat, aut contrà, 204
Diameter terræ quo pacto ex ambitu cognito eruatur. 222
Diametri cuiuſuis Circuli ad circumferentiam proportio ſecundum Archimedem qua ſit. 222
Diameter circuli quo pacto ex circumferentia nota eliciatur. 223
Diametrũ circuli cuiuſuis ex nota circumferentia reperiri minorem, circumferentiam verò ex nota diametro maiorem, quàm reipſa ſit, ſecundum proportionem Archimedis inter circumferentiam & diametrum. 224
Diametri terræ quantitas varia ſecundum varios. 228,229
Dies artificialis quantus ſit, & quomodo ex Sphæra materiali deprehendatur. 249
Diei initium, Meridianus apud Aſtrologos determinat. 303
Diei varia initia apud varias gentes. 303
Dies artificialis quid. 343,445
Dies naturales cur ſint inæquales. 443
Dies naturalis quid. 443
Dies naturales qua arte ad æqualitatẽ redigantur ab Aſtronomis. 444
Dies medioeres, qui & æquales ab Aſtronomis dicuntur, qui. 444
Dierum naturalium circuli, & arcus dierum noctiumq; artificialium qui. 444
Dierum & noctium artificialium arcus quid ſint. 445
Dies & noctes artificiales in Sphæra recta omnes, eſſe inter ſe æquales. 445, 446
Dies maxima & minima vbi fiat in Sphæra obliqua; & vbi dies maiores ſint noctibus, aut contrà. 446
Dies ſunt inæquales noctibus in Sphæra obliqua & quare, exceptis duobus Æquinoctiis. 446
Dies in hyeme minores ſunt in ciuitate Borealiori, quàm in ciuitate minus Boreali; ſed maiores in æſtate. 447
Dies duo artificiales quicunque ab alterutro Solſtitiorum æqualiter diſtantes, in Sphæra obliqua, inter ſe æquales ſunt, 447
Dies quinam artificiales, quibuſnam noctibus æquales ſint in Sphæra obliqua. 447
Dies artificialis quicunque, cui nocti artificiali ſit æqualis. 447
Diei artificialis quantitas quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 451
Diei quantitas in Sphæra obliqua, quo pacto ex aſcenſione obliqua inueniatur. 451
Dies continua quãtitas inter Polum & circulum Arcticum quo pacto inquiratur, 487
Dies cõtinuos inter Polum, & circulum polarem, noctibus continuis æquales non eſſe, 488
Differentia inter minimam Solis & maximam Lunæ à terra diſtantiam, quot terræ ſemidiametros contineat. 83
Differentia ſex magnitudinum ſtellarum & quot in qualibet differentia contineantur. 165
Differentia longitudinum quid. 307
Differentia latitudinum quid. 308
Differentia aſcenſionales quo pacto per Sinus ſupputentur, 381,382

Differentiarum aſcenſionalium tabula. 384.*&c ſeq.*
Differentiam aſcenſionalem cuiuſuis arcus, ſeu puncti Ecliptica eandem eſſe, qua eſt inter arcus ſemidiurnos Sphara recta & obliqua, Sole in illo puncto Ecliptica commorante. 450
Differentia inter arcum ſemidiurnum Sphara recta, & arcum ſemidiurnum Sphara obliqua quo pacto reperiatur. 450
Dignitates varia Circuli & Sphara. 92
Digreſſio de ſtella illa noua qua anno 1572. apparuit, & anno 1574. euanuit. 208
Dimenſiones cur fiant per lineam perpendicularem. 54
Dimenſiones numero tantum eſſe tres, demonſtratione probatur. 55
Dionyſius Areopagita fuit Aſtronomus. 9
Directio Planeta quid. 528
Directa, Retrograda, vel ſtationaria cur non dicatur Luna. 529
Directus Planeta quando dicatur. ibid.
Diſciplina honeſta à quibus originem duxerint. 3
Diſcrimen inter ortum & occaſum quoad Poëtas, & quoad Aſtronomos. 363
Diſtantia Calorum, Aſtrorumq; à terra qua ratione inueſtigari poſſint. 223
Diſtantia calorum à terra, craſſitudineſq; & ambitus eorundem. 235
Diſtantia calorum craſſitieſq; & Aſtrorum magnitudines, qua via inueſtigari poſſint. 233
Diſtantia Polorum Zodiaci à polis mundi. 256
Diſtantias Polorum Zodiaci à Polis mundi, aquales eſſe maximis declinationibus Solis. 297
Diſtantia locorum in terra ſumuntur ſecundum circulum maximum. 334
Diſtantia duarum Ciuitatum inter ſe, quarum vtriuſque longitudo, atque latitudo explorata habeatur, quomodo inueſtiganda ſit. 334
Diſtantia locorum in terra quo pacto inueſtigentur, quando vterque locus eſt Borealis, vel Auſtralis, &c. 334, 335
Diſtantia locorum qua arte, circini beneficio inueniantur. 335
Diſtantia inter duas ſtellas quomodo inueniatur. 337
Diſtantiam Zenith ab Æquatore vbique terrarum aqualem eſſe altitudini Poli ſupra Horizontem. 346
Diſtantia Poli mundi à Polo Zodiaci, aqualis eſt maxima Solis declinationi. 349
Diuerſitas aſpectus quid. 79
Diuerſitatem aſpectus eiuſdem Aſtri, quo propinquius eſt Horizonti, eo eſſe maiorem, adeo vt in Horizõte Aſtrũ exiſtens habeat maximum, in vertice verò capitis nullam. 80
Diuerſitatem aſpectus Aſtri, quod terra propinquius eſt, vbicunque in calo exiſtat, maiorem eſſe ea, quam habet Aſtrum longius à terra diſtans, eundemq; locum ſiue verum, ſiue viſum cum priore obtinens. 80, 81
Diuerſitates aſpectus duorum Aſtrorum in eodem calo eandem altitudinem ſupra Horizontem habentium, eſſe aquales. 80, 81
Diuerſitatem aſpectus Luna in diuerſis Climatibus cauſam eſſe, cur Eclipſis Solis fiat interdum in vno Climate, non autem in alio; & maior interdum in vno quàm in alio. 529, 530
Diuiſio diſciplinarũ Mathematicarũ. 1
Diuiſio Sphara ſecundum ſubſtantiam. 19
Diuiſio Sphara ſecundum accidens. 22
Diuiſiones varia circulorum Sphara. 22, 23, 241, *&c ſeq.*
Diuiſio Zodiaci in 12. ſigna cur facta ſit. 260. *&c ſeq.*
Diuiſio Zodiaci ſecundum longitudinem qua ſit. 268
Diuiſio Zodiaci in gradus, minuta, &c. 268

Diuiſione ſexagenaria cur vtantur Aſtronomi. 269
Diuiſio Zodiaci ſecundum latitudinem. 271,272
Diuiſio ſigni in 30. gradus, & totius Zodiaci. 360
Diuiſio Horarum. 449
Diurnus motus quiſnam ſit. 41
Domorum cæleſtium & poſitionum circuli quinam ſint. 242
Domus quæ ſint principaliores. 267
Domus Planetarum, quæ ſigna Zodiaci eſſe dicantur. 267
Domus principalior cuiuſuis Planetæ quod ſignum Zodiaci ſit, & quod, domus minus principalis. ibid.
Draconis caput & cauda in Luna quid. 526
Duodenarij numeri dignitas. 263

E

ECCENTRICIS *orbibus, & Epicyclis poſitis, quo pacto phænomena defendi poſſint.* 499, & *ſequent.*
Eccentricus orbis ſimpliciter quid. 499
Eccentrici orbes ſecundū quid qui ſint. 499
Eccentricus circulus in Planetis quid. 500
Eccentricos dari, probatur apparentiis. 502,505,507,510
Eccentricis orbibus, & Epicyclis ſphæras Planetarum conflare ſecundum Ptolemæum. 502
Eccentricos dari probatur rationibus. 514,515 517
Eccentricos orbes ſimpliciter, & ſecundum quid, vna cum concentricis, & Epicyclis in omnibus cælis eſſe 33. tantùm. 517
Eccleſia cur incipiat annum à Solſtitio Brumali. 266
Eccleſiaſticis quàm ſit neceſſaria Aſtronomia. 8
Eclipſim cur Sol à Luna non autem à Venere patiatur. 85
Eclipſim cur ſtellæ fixæ, & tres ſuperiores Planetæ non patiantur ob interpoſitionem terræ inter Solem & ipſos. 207
Eclipſium cauſſa eſt Ecliptica. 278
Eclipſis Lunæ cur non fiat in omni plenilunio. 529
Eclipſis Lunæ quid & quando fiat. 529
Eclipſim Lunæ, eſſe interpoſitionem terræ inter Solem, ac Lunam, & quare. 273,529
Eclipſis Lunæ fit in tota terra, ſed non Eclipſis Solis. 530
Eclipſis Solis quid, & quandò fiat. 530
Eclipſis Solis cur non in omni nouilunio fiat. 530
Eclipſis Solis in paſſione Domini fuit miraculoſa. 530
Ecliptica primi mobilis cum ſuis polis ac tropicis media dicitur. 69
Ecliptica primi mobilis quanta ſit declinatio. 69
Ecliptica tam nona quàm octaua Sphæra ſemper ſecant Æquatorē in principio Arietis primi mobilis, licet ab Ecliptica eiuſdem primi mobilis recedant. 75
Ecliptica aſcendens, & deſcendens ſemicirculus quid. 266
Ecliptica linea quid, & cur ſic dicatur. 273
Ecliptica quomodo concipiatur deſcribi in cælo. 273
Ecliptica varia nomina. 273
Eclipticam eſſe viam Solis, quam nunquam relinquit. 273
Ecliptica Borealis, & Auſtralis ſemicirculus quid. 275
Ecliptica varia officia, & vtilitates. 278, & *ſeq.*
Ecliptica, cauſſa eſt inæqualitatis dierum & noctium, & viciſſitudinis temporum. 278
Ecliptica menſura eſt motus cæli ab occaſu in ortum. 278

Ecliptica ſecat cælum in hemiſphærium Boreale & Auſtrale. 278
Ecliptica eſt cauſſa Eclipſium. 278
Ecliptica terminus eſt, à quo latitudines Aſtrorum ſupputantur. 279
Ecliptica quæ puncta, æquales habeãt declinationes, quæ maiorem, vel minorem. 280
Ecliptica puncta ab Æquinoctialibus punctis æqualiter diſtantia, æquales habere declinationes. 280
Ecliptica quaterna puncta, eandem habere declinationem. 280
Ecliptica oſtendit vera loca ſtellarum in Zodiaco. 280,281
Ecliptica indicat veros motus ſtellarum. 281
Ecliptica punctorum declinationes, quomodo per Sinus ſupputentur. 286
Ecliptica duas medietates inter Æquinoctialia pũcta poſitas, adæquari ſuis aſcenſionibus in Sphæra obliqua, ſed earum partes minimè. 376,377
Elementa qua ratione ortui & interitui obnoxia dicantur. 6
Elementa omnia præter terram mobilia ſunt. 29
Elementa quid & quot ſint. 29,30
Elementa cur dicantur corpora ſimplicia. 30
Elementorum ordinis quæ cauſa ſit. 30
Elementorum ordo quiſnam ſit. 30
Elementa viciſſim à ſemetipſis alterantur, corrumpuntur, &c. 30
Elementorum figuræ quænam ſint. 31
Elementa non reſoluuntur in res diuerſarum formarum. 31
Elementa omnia præter terram ab ortu in occaſum mouentur. 32
Elementa eſſe numero 4. ex combinationibus primarum qualitatum probatur. 33
Elementa eſſe quatuor à leuitate & grauitate probatur, item ex motibus localibus. 36
Elementorum ordo probatur. 36,37
Elementa inter ſe neque decuplã neque aliam continuam proportionem ſeruant. 146
Elementis & Cælo Plato tribuit figuras quinque corporum regularium. 150
Elementaris regio continuæ alterationi obnoxia eſt. 29
Elementaris regionis forma ac figura. 29
Elementaris regionis partes vocantur Elementa. 30
Elementaris regio cur dicatur Sphæra actiuorum, & paſſiuorum. 30
Eleuatio Poli ſupra Horizontem, quo pacto ex altitudine meridiana inuenitatur. 303
Eleuatio poli ſupra Horizontem, æqualis eſt latitudini loci, hoc eſt, diſtantiæ, Zenith ab Æquatore. 342
Eleuationem Æquatoris æqualem eſſe complemento altitudinis Poli, hoc eſt, diſtantiæ Zenith à Polo mundi. 346
Eleuatio Æquatoris, qua ratione ex altitudine Poli inueſtigetur. 346
Empyreum cælum ſecundum Theologos. 45
Empyreum cælum dari, quibus indiciis probetur à nonnullis. 45,46
Epicyclos dari apparentiis probatur. 510, 511,512,514
Epicyclos dari probatur rationibus, 514. 515,517.
Epicyclus quid. 527
Eratoſthenis ratio in ambitu terræ inquirendo. 218
Error quorundam Peripateticorum, qui decuplam proportionem inter Elementa conſtituunt. 145
Eſſentia quinta quid ſit. 39
Europa nulla pars Sphæræ rectæ ſubiecta eſt. 26
Euſebius Cæſarienſis refutatur. 4
Exaltatio cuiuſuis Planetæ quod ſignum dicatur. 267
Experientiis duabus probatur non ſtellas per ſe, ſed ipſum cælum moueri. 88
Extra mundum nihil eſſe. 87

F

FABVLA de Atlante cælum humeris ſuſtinente, vnde originem traxerit. 4
Figura & forma ætheree regionis. 39, 86
Figuras corporum ex conuexitate iudicare conſueuimus. 91
Figuram rotundam, creaturæ imitantur. 91
Figura rotunda eſt omnium figurarum nobiliſſima. 92
Figura iſoperimetra, quæ. 93
Figurarum iſoperimetrarum capaciſſima eſt, quæ plures angulos habet, ac proinde Circulus capaciſſimus eſt. 93
Figurarum iſoperimetrarum rectilinearum, latera numero æqualia habentium, maxima eſt illa quæ & latera habet æqualia, & angulos æquales. 94
Figuræ area quid. 96
Figura regularis quid, & eius centrum quod. 96
Figura ſolida rectangula quid. 96, 97
Figura regularis qualibet, cui parallelogrammo rectangulo ſit æqualis. 98
Figuda regularis qualibet, cui rectangulo triangulo ſit æqualis. 98, 99
Figurarum iſoperimetrarum latera numero æqualia habentium, maxima, & æquilatera eſt, & æquiangula. 108
Figura & forma elementaris regionis. 31, 150
Figura Aëris & Ignis quænam ſit. 150
Firmamentum quid, & cur ſic dicatur. 20
Firmamenti ſtellæ cur fixæ dicantur. 21
Firmamentum triplici motu moueri. 56
Firmamenti arcus inter duos radios viſuales, quorum vnus à centro terræ, alter ei æquidiſtans, & terram tangens, ex ſuperficie terræ exire intelligitur, interceptus, quantus ſit. 161
Firmamenti ſuperficies concaua, quot ſtellas primæ magnitudinis continere poſſit. 206
Firmamenti ambitus, & diſtantia à centro terræ tam ſecundũ concauum, quàm ſecundum conuexum. 233
Firmamenti mirabilis velocitas. 236
Fixæ ſtellæ cur ſic ſint dictæ. 21
Fixas ſtellas viſu notabiles eſſe 1022, 166, 198
Fixa Signa Zodiaci quæ dicantur. 262
Fracaſterius quot orbes concentricos ponat. 517
Franciſci Maurolyci ratio inueſtigandi ambitus terreni. 219

G

GEOMETRIA de quãtitate continua immobili diſſerit rerumq; magnitudines metiri docet. 1, 2
Geometriæ prima fundamenta iecerunt Ægyptij. 4
Glaciale cælum, ſiue aqueum, aut cryſtallinum. 45
Globum vnum efficiunt terra & aqua. 31, 133
Globum vnum ex terra & aqua conſtitui, quomodo intelligatur. 141
Globus ex terra & aqua confectus, cui comparari poſſit. 143
Gradus circuli quidnam ſit. 23
Gradus vnus circuli maximi in terra, quot ſtadia, aut milliaria comprehendat ſecundũ varios. 228. & ſeq.
Gradus ac minuta graduum, quo pacto ad Horas, & Minuta horarum reuocentur. 251, 252
Gradus quid, & quot ſint in toto Zodiaco ſecundum longitudinem. 268
Gradus vnus quot Minuta, Secunda, Tertia, &c. contineat. 270
Gradus Æquatoris cur dicantur tempora. 271
Græci à quibus didicerunt Arithmeticam, & Aſtrologiam. 3

H

HABITABILES Zonæ ab Antiquis quæ dictæ ſint. 353

Habitabiles eſſe Zonas frigidas, & torridam. 355
Habitabilis portio terræ, quanta ab Auctore ſtatuatur. 490
Habitabilem portionem terræ maiorem eſſe quàm ab Auctore conſtituitur. 495
Habitantibus ſub Æquatore quid accidat. 481, 482
Habitantibus inter Æquatorem, & tropicum Cancri quid accidat. 483
Habitantibus ſub tropico Cancri quid accidat. 484
Habitantibus inter tropicum Cancri, & Circulum Arcticum quid accidat. 484, 485
Habitantibus ſub circulo Arctico quid accidat. 485, 486
Habitantibus inter circulum Arcticum, & Polum quid accidat. 486, 487
Habitantibus ſub Polo quid accidat. 489
Habitudines variæ declinationum, & latitudinum ſtellarum. 280
Habitudines variæ parallelorum ſemper apparentium, ſemperq; latentium maximorum. 345
Harmonia cæleſtium motuum. 41
Heliacus ortus quid. 359
Heliacus occaſus quid. 359
Heliacè in qua parte cæli Planetæ, & Stellæ oriantur & occidant. 362
Hemiſpharium Boreale, & Auſtrale tribus modis ſumi apud Aſtronomos, & penes quos circulos maximos vtrumq; accipiatur. 279
Hemiſpharium viſum, ſiue ſuperum, & non viſum, ſiue inferum. 343
Hercules magnus fuit Aſtrologus. 4
Heterogenea corpora quænam ſint. 31
Heteroſcij qui ſint. 357
Hipparchus omnium primus motum octauæ Sphæræ animaduertit. 64
Hiſpanis militibus, quàm magnũ commodum attulerit, Ducis ſui in Aſtronomia exercitatio. 9
Homines olim tamdiu vixiſſe beneficio Dei, vt rebus Aſtronomicis poſſent vacare. 3
Homogenea corpora quænam ſint. 31
Horæ, ac Minuta horarum, quo pacto ad Gradus, & minuta Graduum reuocentur. 251, 252
Horarum inæqualium quantitas qua arte cognoſcatur. 449
Horarum diuiſio. 449
Hora naturalis quid. 449
Horarum inæqualium duo genera. 449
Horæ æquales, vel Æquinoctiales quæ, & cur ſic dicantur. 449
Horæ inæquales cur dicantur Temporales, Naturales, & Planetariæ. 449
Hora diuiditur in Minuta, Secũda, &c. 271
Horarij circuli qui dicantur. 241
Horizontes tot eſſe debere, quot ſunt Meridiani. 339
Horizon quomodo in terra mutetur quantum ad ſenſum. 339
Horizon quid. 23
Horizon Sphæræ obliquæ cur dictus ſit artificialis. 26
Horizontes tot ſunt ab ortu in occaſum, quot ſunt Meridiani. 339
Horizon quid ſit, & cur ſic dicatur, ipſiuſq; varia nomina. 339
Horizon concipiendus eſt immobilis. 339
Horizon naturalis rationalis-ve quid. 340
Horizon apparens, ſiue ſenſibilis quid. 341
Horizon ſenſibilis quantum ſpacium in terra complectatur. 341
Horizontem rationalem ſolum partiri cælum bifariam, Geometricè loquẽdo. 341
Horizon artificialis ac ſenſibilis quid. 341
Horizontem rectum vel obliquum qui habeant. 341
Horizon rectus & obliquus quid. 341

Horizontis Polum eſſe Zenith. 342
Horizontis officia, & vtilitates variæ. 343. & ſeq.
Horizon ſecat cælum in hemiſphærium viſum, vel ſuperum; & non viſum, vel inferum. 343
Horizon determinat diem, & noctem artificialem. 343
Horizon indicat moram omnium ſtellarum ſupra Horizontem. 343
Horizon cauſſa eſt rectæ, & obliquæ Sphæræ. 343
Horizon oſtendit puncta ortus & occaſus ſiderum. 344
Horizon indicat gradum Eclipticæ, cum quo ſtella qualibet oritur. 344
Horizon oſtendit ſtellas orientes, occidenteſq; & perpetuò apparentes, latenteſq;. 345
Horizon inſeruit Coſmographis. 346

I

IGNEA *ſigna Zodiaci quæ ſint.* 261
Ignis in concauo orbis Lunæ cur non luceat. 30
Ignis prope orbem Lunæ cur dicatur purus. 30
Ignis noſter non purus ſed mixtus eſt. 30
Ignis elementum ſub concauo Lunæ eſſe, qui negarint. 37
Ignis quanto maior eſt quàm terra. 147
Ignem Ariſtoteles appellat exhalationem. 148
Ignis figura quænam ſit. 150
Imagines in quibus omnes ſtellæ collocantur ſunt numero. 48. 166, 167
Immobilitatis terræ ſecundum varios variæ cauſſæ, earumq; confutatio. 214
Immobilitatis terræ vera cauſſa. 215
Inæqualitatis dierum & noctium in Sphæra obliqua, quænam cauſſa ſit. 448
Inæqualis Hora, Planetaria, Naturalis, Temporalis-ve quid. 449
Ingreſſus Solis in ſigna Zodiaci quibus diebus contingat. 299
Initium librationis decimæ Sphæræ vbi fiat. 70
Initium librationis nonæ Sphæræ vbi fiat. 73
Inſcriptio operis quænam ſit. 11
Inſtrumenta Aſtronomica varia. 5
Integrum quodcunque diuiditur in Minuta, Secunda, &c. 271
Intentio Auctoris in hac Sphæra. 11, 12
Interuallum inter duas ſtellas quo pacto inueſtigetur. 337
Interuallum itinerarium inter duo loca, quo pacto ex Sinubus inueniatur. 337
Introitus Solis in Signa, & in quo gradu quolibet die verſetur, quæ ratione memoriter cognoſcatur. 299
Inuentio altitudinis Poli ex altitudine meridiana Solis extra tempus Æquinoctij. 304
Inuentores Aſtronomiæ primi qui fuerint. 3
Inuentores primi Sphæræ materialis quinam fuerint. 17
Ioannes de Sacro Boſco Anglus quo tempore vixit, & cur librum hunc compoſuit. 2
Ioſephi ſententia de duabus columnis in quibus filij Adam ſcientias inſcripſerint: & de cauſa longæuæ vitæ primorum parentum. 3
Irregularitas librationis decimæ Sphæræ quomodo ad regularitatem redigatur. 70
Irregularitas librationis decimæ Sphæræ qualis ſit, & vbi ſit tardiſſima & vbi velociſſima. 71
Irregularitas librationis nonæ Sphæræ qualis ſit, & vbi ſit velociſſima & tardiſſima. 74
Irregularitas nulla eſt in cælorum motibus. 101

Iſoperime

Iſoperimetrarum figurarum capaciſſima eſt, qua plures angulos habet, ac proinde circulus capaciſſimus eſt. 93
Iſoperimetra figura, qua. 93
Iſoperimetrarum figurarum regularium maior eſt illa, qua plures continet angulos, plura-ve latera. 101
Iſoperimetrarum figurarum latera numero aqualia habentium, maxima, & aquilatera eſt, & aquiangula. 108
Iſoperimetrarum figurarum maximum eſſe circulum. 112
Iſoperimetrarum figurarum ſolidarum, qua planis ſuperficiebus contineantur, circaq; Spharas circumſcriptibiles ſunt, maximam eſſe Spharam. 117
Iſoperimetrarum figurarum ſolidarum, circa Spharas circumſcriptibilium, ſuperficiebus conicis continеantur, ita vt omnia latera conica ſint aqualia, Spharam eſſe maximam. 118
Iſoperimetrorum parallelogrammorum maius illud eſſe, quod eſt rectangulum. 94, 95
Iſoperimetrorum triangulorum eandem baſim habentium, Iſoſceles maius eſſe non Iſoſcele. 103
Iſoſceles triãgulum qua arte conſtituatur iſoperimetrum cuiuis triangulo non Iſoſceli. 102
Iſoſceles triangulum maius eſt triangulo ſibi Iſoperimetro non Iſoſcele. 103
Iſoſcelia duo triangula qua arte conſtituantur ſimilia inter ſe, & Iſoperimetra aliis duobus Iſoſcelibus. 105
Iſoſcelia duo triangula ſimilia, maiora ſunt duobus Iſoſcelibus nõ ſimilibus, qua illis ſunt Iſoperimetra, baſeſq; habent eaſdem. 106
Iudiciariam Aſtrologiam qui refutarint. 6
Iulius Caſar opera Soſigenis, annum ad Solis curſum accommodauit. 4, 9, 10

L

L*ACTEVM circulum eſſe in firmamento, non autem in aëre, vt falſo Ariſtoteles credidit; & per quas Conſtellationes incedat.* 350
Lacteus circulus vnde candorem habeat. ibid.
Lacteus circulus eſt in firmamento, non autem in aëre; per quas conſtellationes incedat. 350
Latera adificiorum non eſſe parallela, ſed protracta coire in centro mundi. 148
Latitudines ſtellarum reſpectu Ecliptica vera, qua eſt in decimo, nono, & octauo calo, non mutantur, licet reſpectu Ecliptica primi mobilis, qua media eſt, mutentur. 77
Latitudo ſtella quid ſit. 167
Latitudinum circuli qui. 242
Latitudo Zodiaci quanta ſit, & cur ei tribuatur. 271, 272
Latitudo Zodiaci cur potius 12. gradus quàm 16. complectatur. 272
Latitudinis circulus. 279
Latitudo ſtellarum quid, & quomodo à declinatione differat. 279
Latitudo & declinatio ſtellarum Borealis, & Auſtralis, & qua ratione vtraque menſuretur. 279
Latitudinum & declinationum ſtellarum varia habitudines. 280
Latitudinẽ cur Ptolomaus appellet tractum terra à Septentrione in Auſtrũ. 306
Latitudo ciuitatum quid. 307
Latitudinum differentia quid. 308
Latitudo ciuitatum duplex, Borealis vel Auſtralis. 308
Latitudo, & longitudo in Vniuerſo quomodo à Philoſophis accipiatur. 308
Latitudinum & longitudinum Ciuitatum tabula. 310. & ſeq.
Latitudo loci cuiuſuis, aqualis eſt altitudini poli ſupra Horizontem. 343
Latitudo ortiua, vel occidua ſtella, quid. 344
Latitudo ortiua & occidua quomodo per ſinus ſupputetur. 344
Latitudo ortiua, & occidua Solis, *vel cuiuſuis puncti Ecliptica quid., &*

quo pacto inueniatur per Sinus. 344
Latitudinem cuiuſlibet Zonæ eſſe eandem quoad omnes partes, longitudinem autem nequaquam. 356
Latitudines Zonarum quantæ ſint. 356
Librationis decimæ Sphæræ irregularitas quomodo ad regularitatem redigatur. 70
Librationis decimæ Sphæræ initium vbi fiat. 70
Librationis decimæ Sphæræ periodus quanta ſit. 70
Librationis decimæ Sphæræ irregularitas qualis ſit, & vbi ſit tardiſſima, & vbi velociſſima. 71
Librationis nonæ Sphæræ irregularitas quo pacto ad regularitatem reducatur. 73
Librationis nonæ Sphæræ initium vbi fiat. 73
Librationis nonæ Sphæræ periodus quanta ſit. 73
Librationis nonæ Sphæræ irregularitas qualis ſit, & vbi ſit velociſſima & tardiſſima. 74
Libri huius ſingula capita quid contineant. 12
Linea quid ſit. 13
Lineæ perpendiculari Mathematici omnia metiuntur. 14
Lineæ rectæ ab vno puncto egredientes, ſecant omnes circulos ex eo puncto vt centro deſcriptos, in arcus ſimiles. 228
Lineas rectas ex circumferentiis circulorum circa idem centrum deſcriptorum, intercipere arcus ſimiles. 220
Linea ecliptica quid, & cur ſic dicatur. 273
Linea veri motus quid ſit. 281
Linea meridiana, qua arte inueniatur 304, 305
Lineas meridianas innumeras inueniendi ars ex vna linea inuenta. 306
Linea augis quid. 500
Liquor omnis ſphæricā figurā habet. 131
Locales motus ſimplices, eſſe tres. 36, 520
Loci vertex quid ſit. 23
Locus viſus aſtri quid. 79
Locus verus aſtri quid. 79
Locus verus ſtellæ cuiuſuis in Zodiaco quid ſit. 281
Locorum diſtantia in terra, quo pacto inueſtigetur. 334. & ſeq.
Locorum diſtantia qua arte circini beneficio inueniantur. 335
Loci cuiuſuis latitudo, æqualis eſt altitudini Poli ſupra Horizontem. 343
Locus Lucani emendatus. 369
Longitudo ſtellæ quid ſit. 167
Longitudines, Latitudines, & Magnitudines ſtellarum in tabulas digeſtæ. 168
Longitudines & latitudines ſtellarum quo pacto ex tabulis eliciantur. 198
Longitudines veræ ſtellarum quid, & quomodo inueſtigentur. 198
Longitudines ſtellarum in tabula incipiunt à prima ſtella Arietis. 198
Longitudo ſtellæ quid. 279
Longitudo ſtellæ quo circulo maximo menſuretur. 279
Longitudo ciuitatum quid. 302, 307
Longitudinem cur Ptolemæus appellet tractum terræ ab occaſu in ortum. 306
Longitudinum differentia quid. 307
Lōgitudines Ciuitatum vnde incipiant. 302, 307
Longitudines ciuitatum ex Eclipſibus Lunæ certiſſime inueniuntur. 308
Longitudo & Latitudo in vniuerſo, quo pacto apud Philoſophos ſumantur. 308
Longitudinum & latitudinum Ciuitatum tabula. 310. & ſeq.
Longitudinem cuiuſuis Zonæ non eſſe eandem, quoad omnes partes. 356
Longitudines Zonarum qua arte deprehendantur, tam in principio quàm in medio, & fine. 356
Lucani locus emendatus. 369
Lumen ſuum, Planetæ à Sole accipiunt. 83
Lunam inter Planetas infimum habere

locum ex vmbra probatur. 82
Luna cur Solem interdum eclipſet, cùm tamen multo minor ipſo ſit. 86
Luna ſex habet motus. 90
Luna eſt minor terra. 207
Lunam minorem eſſe Sole, & terra, quomodo demonſtretur. 207
Luna cur non dicatur ſtationaria, directa, vel retrograda. 529
Lunæ eclipſis quid, & quando fiat. 529
Lunæ Eclipſim eſſe interpoſitionem terræ inter Lunam, & Solem. 273, 529, 530
Lunæ Eclipſim eſſe vniuerſalam in tota terra, Solis autem non. 530
Luna cur non ſingulis menſibus patiatur Eclipſim. 529, 530

M

MACROBII, *& Eratoſthenis de ambitu terræ ſententia.* 228
Magnitudinum tria tãtum eſſe genera, & quare. 13, 15
Magnitudinum ſtellarum ſex differentiæ, & quot in qualibet differentia continentur. 165
Magnitudinum ſtellarum proportiones ad magnitudinem terræ. 204
Magnitudo cuiuſuis ſtellæ, quoties magnitudinem terræ complectatur, aut contrà. 205
Magnitudines Cælorum, Aſtrorumq́, qua ratione inueſtigari poſſint. 223
Mare quo pacto à terra ſeparatum ſit, cùm Deus dixit, Congregétur aquę in locum vnum, & appareat arida, *variæ ſententiæ, earumq́ confutatio.* 31
Mare quo pacto à terra receſſerit, vt appareret arida, verior ſententia. 32
Mare innumeris Inſulis eſſe reſperſum. 35, 140, 143
Mare minus eſſe quàm terram. 32, 140
*Maris ſuperficiem ſuo ſuperficiei terræ vtraq́ complectetur æquali ſemper diſtantia c[illegible]
Maris profunditas quanta ſit vt plurimum. 14[illegible]
Materialis Sphæra cur ab Aſtronomis inuenta ſit. [illegible]
Mathematicarum diſciplinarum quatuor præcipua ſunt genera. [illegible]
Mathematicarum diſciplinarũ diuiſio. [illegible]
Mathematicæ facultates circa quantitatem verſantur. [illegible]
Mathematici erant Perſarum Reges. 9
Mathematicæ artes quando in Italia coli cœperunt. [illegible]
Mathematici omnia metiuntur lineæ perpendiculari & cur hoc faciant. 14[illegible]
Matutinus ac veſpertinus ortus & occaſus. 36[illegible]
Maurolycus quid de noua ſtella ſcripſerit. 21[illegible]
Maurolycus quam rationem excogitauit indagandi ambitum terræ. 219
Maximi & nõ maximi circuli in Sphæra cur ſic dicti. 24
Maxima declinatio Solis quid, & quanta. 282, 286
Maxima declinatio Solis quomodo inueſtigetur. 285, [illegible]
Maximam Solis declinationem Boream, æqualem eſſe maximæ declinationi eiuſdem Auſtrali. 2[illegible]
Maximam Solis declinationem, æqualem eſſe diſtantiæ Poli Zodiaci à Polo mundi. 2[illegible]
Maximus parallelorum ſemper apparentium, ſemperq́ latentium quis. 345
Maximi circuli in Sphæra ad non maximum proportio, quo pacto inueſtigetur. 348
Medicus qui Aſtronomiæ eſt ignarus, officio ſuo non rectè fungetur. 8
Medietatem cæli vbiq́ conſpici, quomodo intelligendum ſit. 153
Mediocres dies qui ſint. 444
Medius motus Anomaliæ quid. [illegible]

M[illegible] ortus [illegible] Zodiaci [illegible] 22
[illegible] motu[illegible] pr[illegible]nu [illegible]. 74
[illegible] Zodiaci quæ ſint [illegible].
Menſura varia Mathematicorum, & qua r[illegible] in aliam transfu[illegible]tur. 226,227
Menſura Mathematicorum quomodo intelligendæ ſint. ibid.
Menſura vna qua ratione in alia transmutetur 227
Mercurium conuenienter ſtatui ſupra Lunam & infra Venerem. 84
Mercurius [illegible] Solem non Eclipſet. 8[illegible]
Mercurius inter Aſtra minimus eſt, & Sol maximus. 2[illegible]6
Meridiani circuli Poli quinam ſint. 25
Meridianus cur ſic dicatur, & circulus [illegible]ei. 300
Meridianos diuerſos, habent ciuitates, quarum vna, eſt alia orientalior 301
Meridiani in quāto ſpacio terræ mutentur ſenſibiliter. 301
Meridianum concipiendum eſſe immobilem. 301
Meridiani varia nomina. 301
Meridiani quoad ortus & occaſus ſtellarum quanto ſpacio terræ ab ortu in occaſum mutentur. 301
Meridiani quot numero ſint conſtituendi quantum ad iudicium ſenſus. 301
Meridiani 12. deſcribuntur in globo Coſmographico, & in mappis mundi. 302
Meridiani circuli officia, & vtilitates variæ. 302. & ſeq.
Meridiani vnde initium ſumant. 302
Meridiani ſecundum Ptolemæum, & Coſmographos quot numero ſint, & vnde initium ſumant. 302
Meridianus determinat tempus ſemidiurnum, & ſeminocturnum. 302
Meridianus determinat principium diei apud Aſtrologos. 303
Meridianus metitur Aſtrorum diſtantias à vertice capitis, & parallelorum inter ſe. 303
Meridiani circuli beneficio, inuenitur altitudo Poli tempore Æquinoctij. 303
Meridiana altitudo ſtellarum quid. 303
Meridiana Solis altitudo, vel alia quæcunque quo pacto obſeruetur. 303
Meridiana altitudo Solis, quo pacto exhibeat altitudinem Poli. 304
Meridiana linea, qua arte inuenatur. 3[illegible]4,305
Meridianas lineas innumeras inueniendi ars, ex vna linea inuenta. 306
Meridianus metitur longitudines, & latitudines ciuitatum. 306
Meridianus in omni regione, eſt inſtar Horizontis recti. 306
Meridiei, mediæ noctis, & ortus Solis tempus, more Italorum, quo pacto ex arcu ſemidiurno cognoſcatur. 480, 481
Meridionalis circulus quiſnam ſit. 23
Meridionalia ſigna Zodiaci, & Borealia quæ. 274
Meridionales Planetæ, & Boreales quando dicantur. 275
Meridionalis pars cæli quæ. 249, 278
Milliaria quot in vna hora punctum quoduis Æquatoris conficiat in firmamento. 236
Mixtorum quinque ſunt genera. 31
Mixta imperfecta quæ dicantur. ibid.
Motus cælorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, quo pacto intelligatur. 40
Motus primi mobilis, fit ſuper duos mūdi polos. 40
Motus Sphærarum cæleſtium quot ſint. 40

Motus diurnus quiſnam ſit. 41
Motuum Planetarum ab occaſu in ortum periodi. 41
Motuum cæleſtium harmonia. 41
Motuum cæleſtium variæ opiniones, earumq; confutatio. 46, & *ſeq.*
Motus cælorum ab occaſu in ortum, non habere ordinatam proportionem inter ſe. 49
Motus cælorum duplex, ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum. 4[illegible]
Motus diurnus cui cælo tribuatur. 41, 51
Motuum cæleſtium ratio, ex noſtra ſententia. 51, & *ſeq.*
Motus omnium cælorum fieri ſimpliciter ab ortu in occaſum; inferiores verò cælos ſub primo mobili moueri ab occaſu in ortum ſecundum quid, quomodo intelligatur, & qua ratione id fieri poſſit. 53. & *ſeq.*
Motu diurno omnes cælos inferiores rapi à primo mobili. ibid.
Motus cælorum præcipui ſunt duo 51. *qui inter ſe non ſunt contrarij.* 52, [illegible]
Motus varij cælorum, exemplis declarantur. 54
Motuũ cæleſtium periodi. 41, 55, & *ſeq.*
Motus cælorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, qua ratione dici poſſint contrarij. 54, 55
Motus cælorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum ſuper eoſdem Polos fieri poſſe; imo quoſdam orbes ita moueri, & cur non omnes moueantur ſuper eoſdem Polos. 55
Motus trepidationis quid. 56
Motuum cæleſtium periodi penes quos orbes intelligendi ſint. 57
Motum cælorum omnium ſimpliciter ab ortu in occaſum fieri, quo pacto deprehenſum ſit. 57, 58
Motus cælorum qua ratione deprehenſi ſint. 57, 58
Motus cælorum inferiorum ſub primo mobili fieri ſecundum quid, & ſuper Polos Zodiaci, quomodo obſeruatũ ſit. 59. 61
Motus trepidationis cur ab Aſtronomis in cælo p[illegible]. 63
Motus quad[illegible]
Motum o[illegible] clus o[illegible]
Motus o[illegible] orta ſit
Motus o[illegible] Sphæ[illegible] dum Ptolemæum[illegible] Alphon[illegible]um. [illegible]
Motus trepidationis o[illegible] Sphæra [illegible] cundu[illegible]um. [illegible]
Motus trepidationis [illegible] Sphæræ [illegible] cundu[illegible] [illegible]
Motus tr[illegible] 6[illegible]
Motus proprius d[illegible] Sphæræ [illegible]nam ſit. [illegible]
Motus primi m[illegible] [illegible]
Motus medius an[illegible] [illegible]
Motus medius obliquitatis Zodiaci quid. [illegible]2
Motus verus obliquitatis Zodiaci quid. 72
Motus proprius nonæ Sphæræ. 73
Motus octauæ Sphæræ. 73
Motus octauæ Sphæræ quantitas, eiuſq; periodus. 7[illegible]
Motus proprius octauæ Sphæræ. 75
Motus octauæ Sphæræ penes quid ſit regularis. [illegible]5
Motus octauæ Sphæræ vbi ſit velociſſimus, vbi tardiſſimus, & vbi mediocris. 76
Motus Solis eſt regula & menſura motuum aliorum Planetarum. 83
Motus ſex in Luna deprehenſi ſunt. 90
Motum quadruplicem habent ſtellæ fixæ. 90
Motus verus ſtellæ, & linea veri motus quid. 281
Motus verus quid ſit. 281
Motus veri linea quid ſit. 281
Motuum, & orbium cæleſtium theorica in tabulas digeſtæ, vnà cum terminis Aſtronomicis, & paſſionibus Planetarum. 532, & *ſeq.*
Mobilia ſigna Zodiaci quæ ſint. 262
Moſes in Mathematicis excelluit. 9
Mundi totius forma ac figura. 28

Mundi fo[illegible] eſt [illegible] [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
Mundum [illegible] tempore [illegible]
Mundi quæ c[illegible] alitem [illegible] 4. acceſſione. [illegible]
Mu[illegible] quantitatem di[illegible]retam [illegible] [illegible]. 2

N

NADIR quid. 23
Nadir [illegible] quid. [illegible]9
Naturalis Horizon quid, & cur ſic dicatur. 34[illegible]
Naturales dies quid, eoſq; inæquales eſſe, & quare. 443
Naturalium dierum circuli qui. 444
Naturales dies qua arte ad æqualitatem redigantur ab Aſtronomis. 444
Naturalis hora ſiue Planetaria, vel Inæqualis, aut Temporalis quid. 449
Naturalis horæ quantitas, quo pacto cognoſcatur. 449, 450
Nautica ars indiget Aſtronomia. 8
Nihil eſſe extra mundum. 87
Noctis artificialis arcus qui d. 445
Noctes continuæ diebus continuis æquales non ſunt, & quare. 488
Noctium continuarum quantitatem, qui accuratè ſcire cupit quid facere debeat. 489
Nomina varia Zodiaci. 258
Nomina & ordo 12. ſignorum Zodiaci. 259
Nona Sphæræ proprius motus. 73
Nox artificialis quid. 343, 445
Numerorum vim vnâ cum arte numerandi Arithmetica explicat. 1
Numerus Elementorum, & ordo, quo [illegible]atur. 33. & ſeq.
Numerus [illegible]rum cæleſtium varius, & quo pacto colligatur. 42. & ſeq.
Numerus & ordo omnium corporum [illegible] componentium 86
Numerus arenularum totum mundum [illegible] ad [illegible]uum firmamenti repletium, qua ratione inueſtigetur. [illegible]
Numerus [illegible] maior ſit numero arenularum [illegible] grano papaueris æquales ſint, replentium totum [illegible] anum firmamenti. 230
Numerus & ordo ſignorum Zodiaci. 2[illegible]
Numeri duodenarij dignitas. 263

O

OBIECTIONES duæ aduerſus motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper Polos Zodiaci ex apparentiis deſumptæ, earumq; ſolutiones. 61, 62
Obiectiones eorum qui negant ex terra & aqua vnum globum confici, diſſoluuntur. 142, 143, 144
Obliquitatis Zodiaci anomalia quid ſit. 70
Obliquitatis Zodiaci verus motus quid. 72
Obliquitatis anomaliæ æquatio quid. 72
Obliquitatis Zodiaci motus medius quid. 72
Occaſus verus, Æquinoctialis-ve quid. 344
Occaſus Siderum ſecundum Poëtas eſt triplex. 358
Occaſus Heliacus quid. 359
Occaſus Aſtri quid. 359
Occaſus Chronicus quid. 359
Occaſus verus, & apparens, item matu-

tinus, & v[illegible]ſpertinus quid. [illegible]
O[illegible]caſus Poeticus ad quid condu[illegible] 363
O[illegible] & [illegible]m, cur Aſtronomi per Æquatorem de[illegible] [illegible]
Oc[illegible]aſus ſ[illegible]undum A[illegible] [illegible]
O[illegible]aſus rectus, [illegible], cur ſi[illegible] catur [illegible]
Oc[illegible]aſus ſignorum quomodo fiat in [illegible] ra recta. [illegible]
Oc[illegible]aſus ſignorum in Sphæra obliqu. 3[illegible]
Occiden[illegible] a[illegible]ſtiuum ac re[illegible] 307
[illegible]eani bona pars ab oriente in o[illegible]dentem mouetur. [illegible]
Oceanum, etiam ſi omnia alia maria addantur, minorem eſſe, quàm terram. 141
Oceani ſuperficiem ſub terra ſuperficie, ſi vtraque comp[illegible]retur, æquali ſemper di[illegible]antia [illegible]ntineri 142
Oceanum innumeris pene inſulis reſperſum eſſe. 143
Oceani & maris profunditas quanta ſit vt plurimum. 14[illegible]
Octaua Sphæra motum primus Hipparchus obſeruauit. 64
Octaua Sphæra motus, cur adeò difficilis ſemper fuerit. 64
Octaua Sphæra motus penes quid ſit regularis. 75
Octaua Sphæra motus proprius. 75
Octaua Sphæra motus quantitas, & periodus. 75
Octaua Sphæra motus vbi ſit velociſſimus, vbi tardiſſimus, & vbi mediocris. 76
Octaua Sphæra motus cur dicatur præceſſio Æquinoctiorum à Copernico. 7[illegible]
Octaua Sphæra medius motus vel media præceſſio Æquinoctiorum quid. 76
Octaua Sphæra quatuor motus qui ſint. 77
Oculos homini ſolius Aſtronomiæ cauſſa conceſſos, Plato aſſeruit. 10
O[illegible] onſtituun[illegible] me [illegible] 1[illegible]
[illegible]
Opp[illegible]ſita ſigna [illegible] æqual[illegible] [illegible]
Oppoſitum Aug[illegible] [illegible]
Ortus & [illegible] ſtin[illegible] 1[illegible]
Orbis [illegible] 1[illegible]
Orbes [illegible] inter ſe [illegible] ſunt. 2[illegible]
Orbis ſuperior qua ratione m[illegible] [illegible] 56
Orbis ex[illegible]entricus [illegible] quid. 4[illegible]
Orbis Eccentricus ſimpliciter in Planetis quid. 4[illegible]9
Orbes eccentrici ſecundum quid. 499
Orbis Eccentricus deferens Planetam, aut Epicyclum. 500
Orbes totales Planetarum, ex pluribus orbibus partialibus componi. 500
Orbes Eccentricos, & Epicyclos Sphæræ Planetarum conſtare ſecundum Ptolemæum. 502
Orbes eccentricos ſimpliciter, & ſecundum quid, vnà cum concentricis & Epicyclis in omnibus cælis eſſe 33. tantum. 517
Orbes quot ponantur ab iis qui Eccentricos concedunt. 517
Orbes concẽtrici quot à Fracaſtorio ponantur. 517
Orbibus Eccẽtricis, & Epicyclis poſitis,

quomodo

quo[illegible]do [illegible] deſ[illegible]lantur. 49[illegible],126
Or[illegible] Augium d[illegible]ferent[illegible] ſ[illegible]. 120
Or[illegible] d[illegible]ferentes Augium [illegible] qui. [illegible]
Or[illegible] æqua[illegible] cur [illegible] Plancius exc[illegible] [illegible]ſ[illegible] [illegible]
Orbium cæleſtium, [illegible] in ta[illegible] [illegible], [illegible] ter[illegible]nus Aſtronomicus & Pa[illegible] Planetarum. [illegible]
Ordinis elementorum [illegible] cauſa ſit 30
Ordo quem Author in Sphæra tractanda ſeruat. 11
Ordo Elementorum probatur. 36,37
Ordo Sphærarum cæleſtium. 39.78
Ordo Cælorum ſecundum Platonem, Ariſtotelem, & Ægyptios. 79
Ordo Cælorum ſecundum Ariſtarchum, & Copernicum. 79
Ordo Planetarum confirmatur ex diuerſitate aſpectus. 79
Ordo Cælorum ſecundum Aſtronomos recentiores, & quibus viis colligatur. 79.& ſeq.
Ordo Cælorum probatur ex velocitate & tarditate motus, & confirmatur ex Eclipſibus. 81
Ordo Planetarum confirmatur ex dominio Planetarum, & dierum denominatione. 84
Oriens abſolutum ac reſpectiuum 307
Ortus verus, Æquinoctialis-ve quid. 344
Ortus apud Poëtas triplex, Coſmicus, Chronicus, & Heliacus. 3[illegible]8
Ortus Chronicus quid. 358
Ortus Siderum ſecundum Poëtas eſt triplex. 3[illegible]8
Ortus Coſmicus quid. 3[illegible]8
Ortus Heliacus quid. 359
Ortus Aſtri quid. 359
Ortus verus, & apparens, item matutinus, & veſpertinus quid. 362
Ortus Poëticus ad quid conducat. 363
Ortus ſecundum Aſtronomos quid. 365
Ortum & occaſum, cur Aſtronomi per Æquatorem definiant. 365
Ortus rectus vel obliquus, cur ſic dicatur. 366
Ortus arcuum Zodiaci in Sphæra recta. 3[illegible]
Ortus ſignorum quomodo fiat in Sphæra recta. 367
Ortus ſignorum in Sphæra obliqua. 376

P

PARALLELOGRAMMORVM. I[illegible] peri[illegible] quod [illegible]angulum eſt, maius eſſe [illegible] rectangulo. 94
Parallelorum ſemper apparentium, ſemperq; latentium, varia habitudines. 34[illegible]
Parallelorum ſemper apparentium vel ſemper latentium maximus quid. 34[illegible]
Parallelorum ſemper apparentium, ſemperq; latentium maximorum habitudines varia. 345
Parallelorum circulorum, nempe, Tropicorum, & circulorum Polarium officia, atque vtilitates. 351,352
Paralleli quatuor minores, diſtingunt in cælo & in terra quinque Zonas. 352
Paralleli quinque in Sphæra qui ſint. 352
Paralleli circuli indicant æqualitatem dierum, & noctium in Sphæra recta, inæqualitatem vero in obliqua, Determinant latitudines locorum, & in illis numerantur longitudines, Indicant item declinationes ſtellarum, & altitudines. 352
Paralleli circuli quot à Sole in anno deſcribantur. 444.445
Parallelos plures deſcribi à Sole commorante in ſignis Borealibus, quàm eodem Signa Auſtralia percurrente, & quare. 445
Paralleli in terra quanto ſpacio inter ſe diſtantes à Ptolemæo & aliis Aſtronomis deſcribantur. 495

Pars

Pars Borealis vniuerſi eſt dextra. 264
Pars dextra, & ſiniſtra cæli apud Philoſophos, Coſmographos, & Aſtronomos quæ 314
Pars cæli dextra, & ſiniſtra quæ ſecundum Philoſophos, Coſmographos, Aſtronomos & Poetas. 314
Partes Aſtronomiæ. 5
Partes [illegible] quæ ſint. 2[illegible]1
Par[illegible] Aſtronomiæ [illegible] ſeruari [illegible] poteſt. [illegible]
Paſſiones [illegible]rum [illegible] 12[illegible]
Pauimentum [illegible] ad li[illegible] c[illegible] planum, [illegible] pertinet Sphæra, cuius centrum idem eſt quod terræ 148,149
Paul[illegible]us Pridianus quid de [illegible] ſcripſerit 2[illegible]
Periodus motus octauæ Sphæræ ſecundum Ptolemæum, Albategnium, & Al[illegible] 61
Periodus librationis nonæ Sphæræ quanta [illegible] 73
Peripateticorum quorundam error, qui decuplam proportionem inter Elementa conſtituunt. 14[illegible]
Periſcij qui ſint. 31[illegible]
Perpendiculari linea omnia à Mathematicis menſurari, & quare. 14
Perſarum Reges erant Mathematici. 9
Phœnices, prima Arithmetices rudimenta, tradidiſſe exiſtimantur. 4
Philoſophi antiqui qua ratione partiti fuere diſciplinas Mathematicas 1
Philoſophi antiqui maximum ſtudium poſuerunt in Aſtronomia. 2
Philoſophiæ naturali [illegible] neceſſaria eſt Aſtronomiæ cognitio. 7, & 8
Philoſophi quomodo [illegible]umant longitudinem, & latitudinem in vniuerſo. 308
Phlegmatica & aquea ſigna Zodiaci, quæ. 261
Phyſicum ſignum Zodiaci, & commune quid. 260
Planetarum dominium in ſingulis horis diei. 84
Planetæ, quo pacto dies hebdomadæ denominent 84
P[illegible] [illegible]
Planetarum S[illegible] [illegible]
Planetæ certo & [illegible] [illegible]nentur. [illegible]
Planetæ [illegible] [illegible]
Planetæ qu[illegible] [illegible]
P[illegible] [illegible]
Planetarum ordo [illegible] Ariſtarchum [illegible] & [illegible] [illegible]cum, 7[illegible]
Planetarum ordo [illegible] Platonem, Ariſtotelem, & Ægyptios [illegible]
Planetarum ordo [illegible] recentiores, & quibus [illegible] 79, & ſeq.
Planetæ Rempublicam [illegible] 83
Planetæ lumen ſuum à Sole [illegible]unt. 83
Planetarum ordo c[illegible]r ex dominio Planetarum & dierum denominatione 84
Planetæ non ſemper æqualiter diſtant à centro terræ. 9[illegible]
Planetæ [illegible] exaltatio, [illegible] & detrimentum, [illegible] ſignum Zodiaci dicatur. 26[illegible]
Planetæ cuiuſuis domus, quod ſignum Zodiaci eſſe dicatur. 26[illegible]
Planetas præter Solem, non ſemper eſſe ſub Ecliptica. 27[illegible]
Planetam in aliquo ſigno eſſe, quo modo dicatur. 275, & ſeq
Planetæ quando Boreales, & quand[illegible] Auſtrales. 27[illegible]
Planetæ qua ratione in ſignis Borealibus exiſtentes dici poſſunt Auſtrales, Boreales verò, quando in ſignis Auſtralibus exiſtunt. 27[illegible]
Planetæ, quo pacto in ſignis Bor[illegible] exiſtentes, dici aliquando [illegible] Auſtrales, Boreales verò, quando in Auſtralibus ſignis exiſtunt 27[illegible]
Planetæ in qua parte [illegible], oriantur & occidant Heliacè. 3[illegible]
Planetas in orbibus Eccentricis mouer[illegible]

probi

probabilius eſſe, quàm eos in concentricis orbibus ferri. 499.& ſeq.
Planeta cuiuſq; cœlum, ex pluribus orbibus componitur. 500
Planetas pluribus cieri motibus. 501
Planetarum Sphæras Ptolemæus cum aliis Aſtronomis diuiſit, in orbes eccentricos,& Epicyclos. 502
Planetarum Sphæra in orbes concentricos diuidebantur ab Eudoxo & Callippo. 502
Planetarum paſſiones variæ. 528
Planetæ ſtatio, directio, aut retrogradatio quid. 528
Planeta quando dicitur ſtationarius, directus, aut retrogradus. ibid.
Planetarũ Theorica in tabulas digeſta. 532
Plato quo pacto quatuor Elementis & Cœlo tribuerit figuras quinque corporum regularium. 150
Poëtæ ignari Aſtronomiæ, præclari nihil præſtare poterunt. 8
Poëticus ortus,& occaſus, ad quid conducat. 363
Poëticus ortus,& occaſus ſtellarũ quid, & quotuplex. 358,& ſeq.
Polares circuli quinam ſint, & quantum à Polis mundi abſint; ac quomodo à Græcis ſumantur. 348
Polares circuli includunt regiones verſus Polos, quæ maximum diem habẽt, maiorem quàm 24. horarum. 351
Polares circuli, & Tropici conſtituunt quinque Zonas. 351
Polarium circulorum officia, & vtilitates. 351
Poli Sphæræ quid ſint. 17
Poli duo nimirum Borealis & Auſtralis explicantur. 18
Poli Sphæræ,& mundi. 18,19
Poli vnde dicti ſint. 19
Poli non ſunt ſtellæ. 19
Poli Meridiani circuli quinam ſint. 25
poli altitudo quanta ſit Romæ. 250
poli altitudo ſupra Horizontem, quo pacto ex altitudine Meridiana Solis eliciatur. 304
Poli eleuatio ſupra Horizontem, æqualis eſt diſtantiæ Zenith ab Æquatore. 342
Poli altitudinem in quocunque loco, æqualem eſſe latitudini eiuſdem loci. 342,243
Poli Arcticus,& Antarcticus, eorumq; varia nomina. 18,247,248
Poli Zodiaci à Polo mundi diſtantia, æqualis eſt maximæ Solis declinationi. 349
Poli altitudo quò maior eſt, eò maior fit inæqualitas dierum & noctium artificialium. 447
Polorum Zodiaci à Polis mundi diſtantia. 256
Polus circuli in Sphæra quid. 22
Polus vterque in Horizonte Sphæræ rectæ iacet. 28
Polus vnus in Sphæra obliqua ſupra Horizontem exaltatur, & alter infra Horizontem deprimitur. 28
Polus nobis ſemper apparens, cur dicatur Septentrionalis, Arcticus, & Borealis; Oppoſitus verò Antarcticus, Meridionalis,& Auſtralis. 248
Polus Horizõtis eſt Zenith capitis. 342
Poſſidonÿ ratio facillima qua ambitus terræ inueſtigetur. 218
Practica Aſtronomia quæ dicatur. 5
Præceſſionis Æquinoctiorum anomalia, ſeu anomalia motus octauæ Sphæræ, quid. 73
Primi mobilis motus qui. 69
Principium Arietis nobilius eſt reliquis tribus punctis Cardinalibus. 264
Proclus ſcripſit Commentaria in 1. Elementum Euclidis. 1
Proclus quo pacto circulos Sphæræ diuidat. 244
Profunditas Maris quanta ſit vt plurimùm. 145
Proœmium Auctoris in Sphæram. 11
Proportionem neque decuplam, neque aliam continuam inter ſe Elementa ſeruant. 146
Proportiones diametrorum ſtellarum ad terræ diametrum. 203

Proportiones magnitudinū ſtellarum ad terræ magnitudinem. 204
Proportio quænam ſit cuiuſuis circuli ad ſuam diametrum. 222
Proportio Archimedis inter circumferentiam circuli, & eius diametrum quæ. 222
Proportionem Archimedis inter circumferentiam circuli, eiuſq; diametrum, dare circumferentiam maiorem ex nota diametro; Diametrum verò minorem ex nota circumferentia, quàm re ipſa ſit. 224
Proportio circuli maximi ad non maximum, qua ratione ex Sinubus cognoſcatur. 348
Proprietates aliquot Ætherea regionis. 39
Proprietates quædam Trianguli rectanguli. 100
Proprietates nonnullæ circulorum in Sphæra. 242,243
Proprietates eorum quorum Zenith eſt in Æquinoctiali circulo. 481
Proprietates eorū qui Zenith habent inter Æquatorem & Tropicum Cancri. 483
Proprietates eorum qui Zenith habent in Tropico Cancri. 484
Proprietates eorum qui Zenith habent inter Tropicum Cancri & circulum Arcticum. 484
Proprietates eorum qui Zenith habent in circulo Arctico. 485
Proprietates eorum quorum Zenith eſt inter circulum Arcticum, & Polum Arcticum. 486
Proprietates eorum qui Zenith habent in Polo Arctico. 489
Ptolemæus motum octauæ Sphæræ ſuper Polos Zodiaci fieri deprehendit. 64
Ptolemæi ratio probans terram in medio mundi eſſe. 154
Ptolemæi ſententia de terræ ambitu communis eſt. 229
Puncta quatuor præcipua Zodiaci diligenter notanda. 23
Puncta Æquinoctialia & Solſtitialia in Zodiaco quænam ſint. 23
Puncta quatuor Cardinalia Zodiaci quæ. 264
Puncta omnia cæli ſunt in aliquo Signo in tertia acceptione. 270
Punctum Solſtitij æſtiui & hyemalis quod. 28[illegible]
Puncta prima Cancri, & Capricorni, cu[illegible] Solſtitialia dicantur, & Tropica. 28[illegible]
Punctorum Eclipticæ declinationes, qu[illegible] arte ſupputentur. 28[illegible]
Pyramis qualibet cui parallelepipedo ſ[illegible] æqualis. 11[illegible]

Q

QVADRANTES *Zodiaci qui bus temporibus anni reſpon deant.* 26[illegible]
Quadrantes quatuor Eclipticæ à quatuor punctis cardinalibus inchoato[illegible] adæquari ſuis aſcenſionibus in Sphæra recta, partes autem eorum nequa[illegible]quam. 36[illegible]
Quadrantum Eclipticæ à punctis Æquinoctialibus inchoatorum vſque a[illegible] puncta Solſtitialia, maiores ſemp[illegible] partes oriri in Sphæra recta, quà[illegible] Quadrantum Æquatoris reſponde[illegible]tium. 370,3[illegible]
Quadrantum Eclipticæ à punctis Solſt[illegible]tialibus inchoatorū vſque ad punc[illegible] Æquinoctialia, minores ſemper part[illegible] oriri in ſphæra recta, quàm Quadra[illegible]tum Æquatoris reſpondentium. 3[illegible]
Qualitates primæ ſunt quatuor.
Qualitatum primarum combination[illegible] poſſibiles & impoſſibiles. 33,[illegible]
Qualitates an ſint in Elementis in ſu[illegible]mo gradu.
Qualitates quatuor temporum an[illegible] 261
Quantitas eſt duplex.
Quantitatis tria tantùm genera ap[illegible] Mathematicos reperiuntur.
Quantitas æquationis anomaliæ ob[illegible]quitatis, quomodo cognoſcatur, ex [illegible]ro medio motu anomaliæ.

Quantit

Quantitas motus octaua Sphaea, eiuſq; periodus. 75
Quantitas diei in Sphæra obliqua, quo pacto ex aſcenſione obliqua inueniatur. 451
Quinta eſſentia quid ſit. 39

R

RATIONALIS *Horizon quid.* 340
Rationes confirmantes dari Eccentricos & Epicyclos, 514, 515, 517
Recta, & obliqua Sphæra quæ. 22, & *ſequent.*
Rectus, & obliquus Horizon, finiens, aut finitor quid. 26, 341
Rectus, & obliquus ortus, atque occaſus ſigni quid, & cur ſic dictus. 366
Regio ætherea, & elementaris quæ. 29
Regiones, quæ mundi partes dicantur. 29
Regionis elementaris forma, ac figura. 29, & *ſeq.*
Regionis ætheree forma, ac figura. 29
Regiones aëris, tres, & quomodo ſint diſpoſitæ quoad craſſitiem. 38
Regionis ætheree proprietates. 39
Regulæ variæ combinationum. 34, & 35
Regula, quibus & ſuperficies maximi circuli in orbe terreno, vel etiam in quacunque ſphæra; & ſuperficies conuexa eiuſdem orbis terreni, vel etiam cuiuſque ſphæræ, imo & tota ſoliditas inueniatur. 224, 225
Regularis figura quid, & quod eius centrum ſit. 96
Regularis figura quæcunque, cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit, item cui triangulo rectangulo æqualis ſit. 98
Regularium figurarum Iſoperimetrarum maiorem illam eſſe, quæ plures angulos, plura-ve latera contineat. 101
Regularium figurarum omnium circulum qui æqualem habeat ambitum, maximum eſſe. 113
Regularium quinque corporum figuras, qua ratione Elementis, & cælo tribuerit Plato. 110
Res quot modis inter ſe commutari poſſint, manente ſemper eodem numero rerum. 35
Rotunditas terræ cauſſa eſt Sphæra recta & obliquæ. 27
Rotundam figuram creaturæ imitantur. 91
Rotunditas terræ eſt ſphærica. 128

S

SACERDOTES *apud Ægyptios nulli fuere niſi Aſtronomi.* 9
Scientiæ in duabus columnis inſcripta. 3
Scientia nulla, eſt antiquior Aſtronomia. 3
Semicirculus Zodiaci deſcendens, & aſcendens quid. 266
Semicirculos Eclipticæ à punctis Æquinoctialibus inchoatos adæquari ſuis aſcenſionibus in Sphæra obliqua, partem autẽ eorum nequaquam. 376, 377
Semicirculi Eclipticæ à Libra inchoati vſque ad Arietem minores ſemper partes oriri in Sphæra obliqua, quàm ſemicirculi Æquatoris reſpõdẽtis. 377
Semicirculi Eclipticæ ab Ariete inchoati vſque ad Libram maiores ſemper partes oriri in Sphæra obliqua, quàm ſemicirculi Æquatoris reſpondentis. 377
Semidiametri terræ quantitas varia ſecundum varios. 231
Semidiametri cælorum quanta ſint tam ſecundum concauum, quàm ſecũdum conuexum. 232
Semidiurnus arcus quo pacto inueſtigetur. 451
Semidiurni tẽporis tabulæ pro omnibus Poli eleuationibus. 452, & *ſeq.*
Semidiurnus arcus quo pacto arcum ſeminocturnum, tempus meridiei, & tempus ortus Solis more Italorum exhibeat. 480

Senſibilis Horizon quid. 341
Senſum falli quòd putet cælum terræ imminere vt furnum; & terram, cælum ipſum contingere ex parte Horizontis. 145
Sententiæ variæ de motibus cælorum. 47. & ſeq.
Sententiæ variæ de Cælorum ordine. 79
Sententia eorum qui multa poſuerunt centra, confutantur. 133
Septentrionalem partem mũdi, dextram eſſe, & nobiliorem. 264
Septentrionalia, & Auſtralia ſigna Zodiaci quæ. 274
Septentrionales, & Auſtrales Planetæ, vel ſtellæ quomodo dicantur. 249, 274, 275
Septentrionalis, & Auſtralis pars cæli, quæ. 275
Septentrionalis Zodiaci pars, & Auſtralis quæ. 274, 279
Sexagenaria diuiſio, cur celebris apud Aſtronomos. 269
Siderum aſpectus qui ſint. 263
Siderum ortus & occaſus ſecũdum Poëtas eſt triplex. 358
Siderum ortus & occaſus penes quid ſumatur. 359
Sidonÿ, Aſtronomiam inueniſſe creduntur. 4
Signa ſex oriuntur homini, & ſex eidem occidunt vbicunque exiſtat. 152
Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur. 257
Signorum 12. Zodiaci nomina, & ordo. 259
Signum commune quodnam. 260
Signi acceptio duplex. 260
Signum Phyſicum quodnam. 260
Signum Phyſicum, & commune Zodiaci quid. 260
Signa quæ dicantur ignea, & cholerica; & quæ terrea, & melancholica; & quæ aërea, & ſanguinea; & quæ aquea, & phlegmatica. 261
Signa mobilia, fixa, & communia quæ. 262
Signa Zodiaci cur ab Ariete incipi[...] 263, & ſeq.
Signa Zodiaci, quæ, & quorum Pla[...]tarum domus ſint. [...]
Signa quæ ſint Borealia vel Auſtra[...] 274
Signi variæ acceptiones, & omnia [...] in mundo ſunt, quomodo in aliqu[...]gno dicantur eſſe. 275. & [...]
Signi quatuor acceptiones. 275, [...]
Signum chronicè oriens, occidit coſm[...] & contrà. [...]
Signum rectè, vel oblique oriri, aut [...]cidere, quid. [...]
Signorum ortus & occaſus tam in Sp[...]ra recta, quàm in obliqua quom[...] ſe habeant. 367. & [...]
Signa quænam rectè oriantur in Sph[...] recta, & quæ obliquè. [...]
Signorum in Sphæra obliqua ortus, [...] occaſus. [...]
Signa in Sphæra obliqua, quænam [...]ctius, & quænam obliquius oriant[...] 442
Signa in Sphæra obliqua quænam oria[...]tur rectè, & quænam obliquè, & [...] hæc vera ſint. 4[...]
Signa in Sphæra obliqua rectè orient[...] & obliquè quæ ſint. 4[...]
Signa ſex in omni Sphæra obliqua or[...] rectè, & ſex obliquè, quomodo veri[...] ſit. 4[...]
Signa præpoſterè orientia, & occiden[...] quæ. 4[...]
Solis maxima declinatio quantum po[...] excreſcere & decreſcere, & vbi m[...]xima fiat & vbi minima.
Solem conuenienter in medio Planet[...]rum ſtatui. 82, [...]
Sol eſt quaſi rex & cor omnium Plan[...]tarum. [...]
Solis motus eſt regula & menſura m[...]tuum aliorum Planetarum. [...]
Solis minima diſtantia à terra quan[...] ſit. [...]
Sol cur à Mercurio & Venere cùm in[...]fra ipſum ſint, non eclipſetur. [...]
Solem cur Luna quæ ipſo minor eſt, in[...]

terdum eclipſet. 86
Sol cur maior appareat iuxta Horizontem, quam in medio cæli. 123
Sol & Luna quando opponuntur per diametrum, eodem fere tempore ſupra Horizontem cernuntur. 153
Sol inter Aſtra maximus eſt, & Mercurius minimus. 206
Sol eſt maior terra. 207
Solem maiorem eſſe terra ac Luna, quomodo demonſtretur. 207
Sole exiſtente in Æquatore cur fiat Æquinoctium. 247
Solem ſemper ſub Ecliptica moueri, alios autem Planetas non, & quomodo hoc deprehenſum ſit. 273,274
Sol propriè eſt in Signis in ſecunda acceptione. 276
Sol quo pacto eodem die ſit Borealis & Auſtralis. 279
Solis maxima declinatio quid. 282
Solis maxima declinatio qua ratione inueſtiganda ſit. 285
Solis maxima declinatio quid, & quanta ſecundum varios. 282,285
Solis declinationem Boream maximam, æqualem eſſe maximæ declinationi Solis Auſtrali. 286
Solis ingreſſus in 12. Signa Zodiaci. 299
Sol in quo gradu Zodiaci ſit quouis die, quomodo cognoſcatur. 299
Solis introitus in Signa, & in quo gradu quolibet die verſetur, qua ratione memoriter cognoſcatur. 299
Solis altitudo meridiana, vel alia quæcunque, quo pacto deprehendatur. 303
Solis altitudo quomodo inueſtigetur. 303
Solis maximas declinationes, æquales eſſe diſtantiis Polorum Zodiaci à Polis mundi. 297,349
Solis viam Tropici includunt. 351
Sol quot parallelos deſcribat ab vno Solſtitio ad alterum, motu primi mobilis. 444
Solem in ſemicirculo Zodiaci Boreali exiſtentem, plures parallelos ad motum diurnum deſcribere, quàm in Semicirculo Auſtrali, & quare. 445
Sol motu primi mobilis ab Ariete ad Libram, plures parallelos deſcribit, quàm à Libra ad Arietem, & quam ob cauſſam hæc inæqualitatas fiat. 445
Solis cælum ex quibus componatur. 525
Sol duplicem motum habet ab occaſu in ortum. 526
Solis Eclipſis quando fiat. 530
Soliditas ſphæræ qua ratione inueniatur. 226
Solſtitia vera vbinam ſint. 69
Solſtitia ſedes mutant in Calendario. 297
Solſtitia & Æquinoctia cur ſedes mutent in Calendario. 297
Solſtitiorum Colurus quid. 282
Solſtitialia puncta quæ, & cur ſic dicta. 283
Solſtitium quid. 284
Solſtitia quibus diebus contingebant ante Calendarij correctionem; & quibus diebus nunc poſt correctionem contingant. 298
Soſigenis opera vſus eſt Iulius Cæſar in anno ad Solis curſum accommodãdũ. 4,9,10
Sphæra materialis quid ſit, & cur ab Aſtronomis excogitata. 11
Sphæra cæleſtis præcipuè in hoc opere explicatur. 11
Sphæræ definitiones inter ſe comparantur. 16
Sphæræ definitio prior traditur 13. & explicatur 15. poſterior definitio traditur & explicatur. 16
Sphæræ materialis deſcriptio. 17
Sphæræ materialis qui dicantur fuiſſe primi inuentores. 17
Sphærã admirabilem Archimedis, Claudianus deſcripſit. 17
Sphæræ centrum quidnam ſit. 17,18
Sphæræ, Poli qui, eorumq́; varia nomina. 17, 18

Sphæra axis quid ſit. 17,18
Sphæra diuiſio ſecundum ſubſtantiam. 19
Sphæra & orbis quomodo inter ſe diſtinguantur. 19
Sphæra nona cur dicatur primum mobile. 20
Sphæra octaua cur dicatur firmamentum. 20,21
Sphæra octaua cur dicatur ἀπλανής. 21
Sphæra Planetarum cur ſic vocentur. 21
Sphæra, duodecim ſunt circuli. 22
Sphæram rectam qui dicantur habere. 22
Sphæra diuiſio ſecundum accidens. 22
Sphæram obliquam quinam habeant. 22
Sphæra materialis qua ratione componatur. 24
Sphæra materialis compoſitio. 24,25
Sphæram rectam qui habere dicantur. 25
Sphæram obliquam habent qui ſub polis habitant. 26
Sphæræ obliquæ variæ deſcriptiones. 26
Sphæram rectam quæ regiones habeant. 26
Sphæram rectam cur habere dicantur qui ſub Æquinoctiali habitant. 26
Sphæram obliquam quæ regiones habeant. 26
Sphæræ rectæ variæ deſcriptiones. 26
Sphæræ diuiſio in rectam & obliquam, cur dicatur facta ſecundum accidens. 27
Sphæra recta & obliqua quæ cauſa ſit. 27
Sphæræ accidit quòd ſit recta aut obliqua. 27
Sphæræ diuiſio in nouem ſphæras cur ſecundum ſubſtãtiam facta dicatur. 27
Sphæra actiuorum & paſſiuorum quænam ſit. 30
Sphærarum cæleſtium ordo. 39
Sphærarum cæleſtium duo ſunt motus. 40
Sphærarum cæleſtium motus inter ſe comparantur. 41
Sphærarum cæleſtium numerus, motus varij, & ordo. 42, & ſeq.
Sphæræ octauæ quadruplex motus. 64
Sphæræ decimæ motus proprius quis ſit. 69
Sphæræ octauæ motus quiſnam. 73
Sphæræ nonæ motus proprius. 73
Sphæræ octauæ motus penes quid ſit regularis. 75
Sphæræ octauæ motus proprius. 75
Sphæræ octauæ motus vbi ſit velociſſimus, vbi tardiſſimus, & vbi mediocris. 76
Sphæræ octauæ verus motus, vel vera præceſſio Æquinoctiorum quid. 76
Sphæræ octauæ medius motus, vel media præceſſio Æquinoctiorum quid. 76
Sphæræ octauæ motus cur dicatur præceſſio Æquinoctiorum à Copernico. 76
Sphæræ octauæ quatuor motus qui ſint. 77
Sphærarum cæleſtium ordo. 78
Sphæræ, & circuli dignitates variæ. 91,92
Sphæræ variæ dignitates. 92
Sphæram eſſe maiorem quouis corpore ſibi iſoperimetro. 96
Sphæra qualibet cui parallelepipedo ſit æqualis. 115
Sphæra maior eſt omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus, quæ planis ſuperficiebus continentur. 117
Sphæra maior eſt omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias Sphæras circumſcriptibilibus, quæ conicis ſuperficiebus continentur. 118
Sphæræ cuiuſlibet ſuperficies conuexa qua arte inueniatur. 225
Sphæræ ſoliditas qua ratione inueniatur. 226
Sphæræ circulos quo pacto Proclus diuidat. 244

Sphæræ circuli interiores & externi quinam ſint. 245
Sphæræ circuli, vbi potiſſimum in cælo concipiendi ſint. 246
Sphæra recta & obliqua cauſſa eſt Horizon. 343
Sphæra quo eſt obliquior, eò magis aſcenſiones, deſcenſioneſq; ſignorum, differunt ab aſcenſionibus deſcenſionibus in ſphæra recta. 442
Sphæra recta, cur perpetuum habeat Æquinoctium. 445
Sphæra obliqua cur bis tantùm in anno habeat Æquinoctium. 446
Sphæras Planetarum Ptolemæus cum aliis Aſtronomis diuiſit, in orbes eccẽtricos, & epicyclos. 502
Sphæræ Planetarum in orbes concentricos, diuidebantur ab Eudoxo & Calippo. 502
Sphæralis angulus quid. 283
Stella maris quænam à nautis appelletur. 19
Stella nulla inſignis prope Polum Antarcticum. 19
Stellæ firmamenti cur fixæ dicantur. 21
Stellas qui per ſe moueri ſenſerunt confutantur. 46
Stellis fixis triplicem ineſſe motum. 56
Stellas fixas non poſſe fieri ſtationarias, aut retrogradas, etiamſi motus trepidationis concedatur. 77
Stellas non moueri per ſe ratione Ariſtotelis probatur. 88. eaſdem de facto non moueri per ſe, ſed ad motum cæli, ratione conuincitur. 89
Stellas qui in canalibus moueri exiſtimant confutantur. 89
Stellas qui motu recto cieri exiſtimarũt confutantur. 90
Stellæ fixæ quadruplicem habent motum. 90
Stellæ non per ſeſe, ſed ad motum cæli in quo exiſtunt, mouentur. 121
Stellæ cur maiores appareant iuxta Horizontem, quàm in medio cæli. 123
Stellæ omnes ſphæricam figuram habent. 124
Stellas omnes eſſe ſphæricas. 124
Stellarum ſex differentiæ magnitudinum, & quot in qualibet differentia contineantur. 165
Stellarum numerum quomodo Aſtronomi inueſtigarint. 165
Stellarum differentia ſex, quoad magnitudinem, & quot in qualibet differentia comprehendantur. 165, 166
Stellæ cur plures in hyeme quàm in æſtate videantur. 166
Stellarum multitudo qua ratione infinita dicatur. 166
Stellæ omnes ſunt numero 1022. 166, 167
Stellarum numerus quantus, & quo pacto ab Aſtronomis inueſtigatus ſit. 166, 167
Stellæ longitudo quid ſit. 167
Stellæ latitudo quid ſit. 167
Stellarum longitudines in tabula, incipiunt à prima ſtella Arietis. 198
Stellæ nullæ ſunt iuxta Polum Antarcticum. 198
Stella quæuis in quo ſigno & gradu Eclipticæ reperiatur. 199
Stella quæuis in quo ſigno, & gradu Zodiaci ſit, quo pacto ex tabula ſtellarũ fixarum cognoſcatur. 199
Stellarum declinationes quo pacto inueſtigentur. 200
Stellarum quantitas quænam ſit. 202
Stellæ cuiuſuis diameter, quoties terræ diametrum contineat, aut contrà. 204
Stellæ cuiuſuis magnitudo, quoties magnitudinem terræ complectatur, aut contrà. 205
Stellæ magnitudinis primæ, quot requirantur vt repleant totum firmamentum. 206
Stellæ fixæ, & Planetæ ſupra Solem, cur non patiantur Eclipſim ob interiectam terram. 207

Stella

Stella quænam fuerit quæ anno 1572. apparuit, & anno 1574. euanuit. 208
Stella illa noua, quam figuram cum ſtellis Caſſiopeæ efficiebat. 209
Stellam nouam fuiſſe in firmamento. 210
Stellæ longitudo quid. 279
Stellarum latitudo quid, & quomodo à declinatione differat. 279
Stellarum variæ habitudines, quoad latitudinem & declinationem. 280
Stellarum veros motus Ecliptica indicat. 281
Stellæ cuiuſuis verus locus in Zodiaco quid ſit. 281
Stellarum altitudo meridiana quid. 303
Stellæ quænam ſint, quæ neque oriuntur, neque occidunt. 345
Stellæ ſemper apparentes, ſemperq́ latentes in qualibet regione quæ, & quomodo cognoſcantur. 345
Stella propoſita an oriatur necne, & an ſit perpetuò apparens, vel perpetuò latens, quomodo cognoſcatur. 346
Stellæ aſcenſio, & deſcenſio quid. 359
Stella quæuis quando oriatur Coſmicè, Chronicè, vel Heliacè, quo modo cognoſci poteſt. 362
Stellarũ ortus & occaſus, quomodo Ptolomæus vocet. 362
Stella in qua parte cæli, oriantur, & occidant heliacè. 362
Subiecti alicuius libri quænam debeant eſſe conditiones. 12
Subiectum huius Sphæræ idem eſſe quod Aſtronomia, & quodnam illud ſit. 12
Superficies quid ſit. 13
Superficies eſt duplex, plana & curua. 16
Superficiem maris ſub ſuperficie terræ, ſi vtraq́ compleretur, æquali ſemper diſtantia contineri. 141
Superficies cuiuſq́ circuli, & conuexa ſuperficies Sphæræ quo pacto reperiatur. 225
Superficies conuexa cuiuſlibet ſphæræ qua via inueniatur. 225

T

TABVLA conſtellationum 48. continens ſtellarum numerum, & ſitum, longitudines, & latitudines, ac magnitudines. 168. ad pag. 197
Tabulæ ſtellarum vſus. 198
Tabula proportionum diametrorum ſtellarum fixarum, & Planetarum ad diametrum terræ: Et proportionum magnitudinum ſtellarum, & Planetarum ad magnitudinem terræ. 203, & ſequent.
Tabula qua Æquatoris gradus in horas, & viciſſim horæ in gradus permutantur. 251
Tabulæ quibus partes Æquatoris in tempus, & contrà tempus in partes Æquatoris conuertuntur. 251
Tabulæ quatuor in rebus Aſtronomicis perutiles. 254, 255
Tabula conuertendi Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Æquatoris, in Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum, & contrà. 254, 255
Tabula declinationum punctorum Eclipticæ ab Æquatore. 287, & ſeq.
Tabula aſcenſionum obliquarũ ad varias altitudines Poli. 292
Tabula continens longitudines, latitudineſq́ Ciuitatum. 310. & ſeq.
Tabula Aſcenſionum rectarum qua arte conſtruatur. 373
Tabula Aſcenſionum rectarum. 374
Tabula differentiarum aſcenſionalium. 384
Tabula arcuum ſemidiurnorum qua arte conſtituatur. 451
Tabula temporis ſemidiurni in omnibus ſignis pro omnibus latitudinibus. 452
Tabula maximorum dierum, vbi Polus eleuatur pluribus gradibus, quàm 66½. 488
Tabula Climatum ſecundum veteres. 493
Tabula Climatum ſecũdũ recentiores. 496, 497
Temporum anni qualitates. 261
Tempora quatuor anni quibus quadrantibus Zodiaci reſpondeant. 262
Terra ſub Æquinoctiali & Polis eſt habitabilis. 25

Terra rotunditas cauſſa eſt Sphara recta & obliqua. 27
Terra eſt tanquàm centrum mundi. 30
Terra facta eſt à Deo ſine vllis concauitatibus. 32
Terra & aqua vnum globum efficiunt. 32
Terra immobilis eſt. 32
Terram rotundam eſſe ab ortu in occaſum probatur. 124,125
Terram eſſe rotundam à Septentrione in Auſtrum probatur. 127,128
Terra rotunditas eſt ſpharica. 128
Terra non eſt plana. 128,129
Terra cur appareat plana. 129
Terra non eſt caua. 129
Terra & aqua vnum globum efficiunt. 135
Terra ſola cur centrum mundi occupet, & non etiam aqua. 141
Terra eſt maior ſiue aqua ſiue aere. 146
Terra minor eſt igne. 147
Terram in medio mundi eſſe, ratione Ptolemaei probatur. 154
Terra non eſt in plano Æquatoris extra axem mundi. 154,155
Terram in medio mundi eſſe rationibus probatur. 154,155,156
Terram non eſſe in axe mundi extra planum Æquatoris. 156
Terram non eſſe extra Æquatorem & axem mundi. 158
Terram in centro mundi eſſe ſitam. 151,152,159,160
Terram eſſe inſtar puncti reſpectu firmamenti. 160,161,162,163,164
Terram Sole eſſe minorem, Luna verò maiorem. 207
Terra cum ſingulis calis collata quemodo ſe habeat. 207
Terram non moueri motu recto. 212
Terram omnino immobilem eſſe. 212
Terram non moueri in orbem. 213
Terram eſſe immobilem ſacra littera affirmant. 213,214
Terra cur ſit immobilis varia ſententia, & earum confutatio. 214,215
Terra ambitus ſecundum Macrobium, & Eratoſthenem. 215
Terra cur in medio quieſcat. 215
Terra vt totus ambitus habeatur, ſatis eſt ſi interuallū vnius gradus in terra inueſtigetur. 216
Terra ambitus ſumendus eſt penes circulum maximum. 216
Terra ambitus qua ratione inueſtigandus ſit. 216
Terra ambitus variis vijs exploratur. 217
Terra vt totus ambitus cognoſcatur, ſatis eſt ſi ſpacium dimidiati gradus in terra, vel tertia partis vnius gradus menſuretur. 217
Terra diameter quo pacto ex ambitu cognito eruatur. 221
Terra ambitum varium, inuenerūt varij Auctores. 228
Terra ambitus ſecundum Alphraganum, Almaonem, & Thebith. 229
Terrę ambitus ſecundum recentiores nautas. 229
Terra ambitus ſecūdum Fernelium. 229
Terra habitabilis portio quanta ſit ſecundum Auctorē, & quomodo ſeptem Climata ab eo deſcribantur. 490
Terrę maior pars eſt habitabilis, quàm ab Auctore ponitur. 495
Terra vmbra conica. 529
Thaleti diuitias magnas peperit Aſtronomia. 9
Theoricarum quis inuentor fuerit. 4
Theorica Planetarum in tabulas digeſta. 532. & ſeq.
Theoretica Aſtronomia, quanam dicatur. 5
Tractatio figurarum Iſoperimetrarum continens propoſitiones 18. 96, & ſeq.
Trepidationis motus octaua Sphara quomodo fiat. 56
Trepidationis motus quid. 56
Trepidationis motus cur ab Aſtronomis in calo ponatur. 63
Trepidationis Thebitij defectus. 65
Trepidationis motus octaua Sphara ſecundum Alphonſum. 66

Trepidationis motus refutatur. 66,67
Trepidationis octaua Sphæra confutatio. 66,67
Triangulum quodcunque, cui rectangulo æquale ſit. 97
Trianguli rectanguli proprietates quadam. 100
Triangulum Iſoſceles qua arte conſtituatur iſoperimetrum cuiuis triangulo non Iſoſceli. 102
Triangulum Iſoſceles alteri non Iſoſceli Iſoperimetrum, ſuper eandem baſim conſtituere. 102
Triangulorum eandem baſim habentium, quod Iſoſceles eſt, maius eſt eo, quod non eſt Iſoſceles. 103
Triangulum Iſoſceles maius eſt triangulo ſibi Iſoperimetro non Iſoſcele. 103
Triangulorum duorum rectangulorum ſimilium proprietates. 104
Triangula duo Iſoſcelia qua arte conſtituantur ſimilia inter ſe, & Iſoperimetra aliis duobus Iſoſcelibus. 105
Triangula duo Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, vtraque ſimul, maiora eſſe duobus triangulis Iſoſcelibus, vtriſque ſimul, quæ habeant eaſdem baſes cum prioribus, ſintq́; diſſimilia quidem inter ſe, at Iſoperimetra prioribus duobus, necnō quatuor latera inter ſe habeāt æqualia. 105
Triangulis duobus Iſoſcelibus datis, quorum baſes inæquales ſint, duoq́; latera vnius æqualia duobus lateribus alterius; ſuper eiſdem baſibus duo alia triangula Iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, prioribus verò Iſoperimetra quo pacto conſtruantur. 106
Triangula duo Iſoſcelia ſimilia, maiora ſunt duobus Iſoſcelibus non ſimilibus, quæ illis ſunt Iſoperimetra, baſeſq́; habent eaſdem. 106
Tropicus Capricorni quid. 23
Tropicus Cancri quid. 23
Tropici qui ſint, & quomodo deſcribantur eorumque varia nomina. 347
Tropici includunt viam Solis. 351
Tropici, & polares circuli cùm in cælo, tū in terra quinque Zonas cōſtituūt. 351
Tropicorum officia & vtilitates. 351,352

V

VAS *ad radices montis plus aquæ continet, quàm in cacumine.* 149
Velocitas motus cæli incomprehenſibilis, quibuſdam exemplis declaratur. 236
Venerem non poſſe eclipſare Solem. 85
Veneris circulum viſualem ſubcentuplum eſſe circuli viſualis Solis. 85
Veneris diametrum viſualem ſubdecuplam eſſe viſualis diametri Solis. 85
Venus quando dicatur lucifer, & quando Heſperus. 362
Vertex loci quid ſit. 23
Verticales circuli qui dicantur. 241
Verticalis circulus propriè dictus, ſecat cælum in hemiſphærium Boreale & Auſtrale. 279
Verus locus aſtri quid. 79
Veri motus linea quid ſit. 281
Verus motus quid ſit. 281
Verus locus ſtellæ in Zodiaco quid, & quomodo cognoſcatur. 281
Verus motus ſtellæ, & linea veri motus quid. 281
Verus, ſiue Æquinoctialis ortus, & occaſus quid. 344
Verus, & Apparens ortus quid. 362
Veſpertinus, ac Matutinus ortus, & occaſus quid. 362
Viſus locus aſtri quid. 79
Viſualis diameter, & circulus Aſtri quid. 85
Vitam tam longæuam cur Deus primis parentibus prorogauerit. 3
Vltra-mundani mundi conſideratio ad quem ſpectet. 29
Vmbra gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore Æquinoctiorum per vnam eandem

lineam

lineam rectam ab oriente in occidentem proijciuntur. 157,163.
Vmbra terræ conica. 529
Vniuerſi pars Borealis eſt dextra. 264
Vniuerſi longitudinem & latitudinem, quomodo ſumant Philoſophi. 308
Vſus tabulæ ſtellarum. 198
Vtilitates, Æquatoris, Zodiaci, Colurorum, Meridiani, Horizontis, Tropicorum, & Polarium circulorum. Lege officia eorundem.

Z

ZENITH *quid.* 23
Zenith capitis quid. 282
Zenith capitis, eſſe Polum Horizontis. 342
Zenith tantum diſtare ab Æquatore, quanta eſt altitudo Poli. 342,343
Zenith loci poſito ſub Æquatore; deinde inter Æquatorem & Tropicum Cancri; Item ſub Tropico Cancri; Item inter Tropicum Cancri & circulum Arcticum; Poſthæc ſub circulo Arctico; Rurſus inter circulum Arcticum & Polum; & poſtremò ſub Polo, quid accidat ratione ortus & occaſus ſiderum. 481. & ſeq.
Zenith ab Æquatore verſus alterutrum Polorum, ſeptem modis variari poteſt. 482
Zodiacus circulus quiſnam ſit. 22
Zodiacus quatuor habet præcipua puncta. 23
Zodiacus in latitudine 12. grad. habet. 25
Zodiacus nonæ Sphæræ, qua ratione moueri intelligatur ab occaſu in ortum. 53
Zodiacus duplex, Mobilis; & Fixus, ſeu immobilis. 52,53
Zodiacus quid, cur ſic dictus, quare, & à quo primùm inuentus. 256
Zodiacus varios angulos cum quouis Horizonte efficit. 256
Zodiaci ſigna cur ab animalibus denominentur. 257
Zodiaci varia nomina. 258
Zodiaci nomen, cuius cæli Zodiaco magis conueniat. 258
Zodiacus, cur in cælo & in Sphæra, obliquum ſitum habeat. 259
Zodiacus cur in 12. ſigna diuidatur. 260,261
Zodiaci quadrantes quibus anni temporibus reſpondeant. 262
Zodiaci initium cur ab Ariete ſumatur. 263. & ſeq.
Zodiaci quatuor puncta Cardinalia, quæ. 264
Zodiaci ſemicirculus deſcendens & aſcendens quid. 266
Zodiaci ſigna, quæ, & quorum Planetarum domus ſint. 267
Zodiaci diuiſio in gradus, minuta, &c. 268
Zodiacus, cur in 360. gradus diuidatur. 269
Zodiacus totus, quot Gradus, Minuta, Secunda, &c. contineat. 270
Zodiacus inter omnes circulos Sphæræ, ſolus latitudinem habet 12. graduum. 271
Zodiacus, cur latus ponatur ab Aſtronomis. 272
Zodiaci pars Borealis & Auſtralis quæ, 274
Zodiaci pars Borealis, & Auſtralis, ſignaq; Borealia, & Auſtralia. 274,275
Zodiaci variæ acceptiones. 275. & ſeq.
Zodiaci officia, & vtilitates. 278,279
Zodiaci polos tãtum abeſſe à Polis mundi, quanta eſt maxima Solis declinatio. 296,297
Zodiacum in nullo Horizonte vniformiter oriri. 364
Zodiaci ſigna, ſeu arcus quomodo ſecundum Aſtronomos oriantur, & occidant tam in Sphæra recta, quàm in obliqua. 367, & ſeq.
Zonas, quinque Tropici, & polares circuli conſtituunt. 351
Zonas quinq; in cælo & in terra, Paralleli quatuor minores diſtinguunt. 352

Zona quid, & quibus parallelis conſtituantur. 352
Zona torrida, Zona temperata, Zona frigida. 353
Zonæ habitabiles, & inhabitabiles quanam dicantur. 353
Zonarum varia nomina. 354
Zona terreſtres quo pacto cæleſtibus ſuppoſita ſint. 355
Zonam torridam, & frigidas eſſe habitabiles. 355
Zonarum latitudines quanta ſint 356
Zonarum longitudines qua arte deprehendantur tam in principio, quàm i[n] medio & fine. 35[6]
Zona quæuis eſt eiuſdem latitudinis, ſe[d] non eiuſdem lõgitudinis quoad omne[s] partes. 35[6]
Zonarum latitudines, & longitudine[s] quomodo inueſtigentur. 35[6]
Zona & Clima quomodo differant. 49

FINIS.

Priuilegium R. P. Prouincialis Lugdun. Prouinciæ Societatis I E S V, *Ioanni & Dauidi de Gabiano conceſſum.*

BERNARDINVS CASTORIVS, Prouincialis Collegiorum Societatis I E S V in Prouincia Lugdunenſi, iuxta priuilegium eidem Societati à Chriſtianiſsimo Galliarum Rege, die 10. menſis Maij, anni 1 5 8 3. conceſſum (quo Bibliopolis omnibus prohibetur, ne libros ab eiuſdem Societatis I E S V hominibus compoſitos abſque illorum permiſſu imprimant) permittit IOANNI & DAVIDI DE GABIANO Fratribus, Lugdunenſibus Bibliopolis, vt *Commentaria Chriſtophori Clauij in Sphæram Ioannis de Sacro Boſco* ad decem proximos annos imprimere ac liberè diuendere poſsint. Datum Lugduni die 8. Ianuarij 1 5 9 3.

BERNARDINVS CASTORIVS.

Typographus Lectori.

ERRATA ſi quæ ſunt, orationis ſententiam minimè perturbant, quare iis colligendis nullam ponendam operam iudicaui; duo tantùm adiec quæ nulla operarum noſtrarum incuria, ſed exempli Romani quo vſi ſumu vitio obrepſerunt. pag. 204. verſu 15. $33\frac{11}{12}$. corrige $3\frac{11}{12}$. pag. 339. ver 11. lege grad. 95. min. 5. nimirum milliariorum Italicorum.. $5989\frac{7}{11}$.

Vale, & noſtro labore ad D.O.M. maiore gloriam fruere.

EXCVDEBAT,

GVICHARDVS IVLLIERON.

X. 7.